

Bijlage I van het koninklijk besluit van 20 april 2010 tot wijziging van het koninklijk besluit van 10 oktober 1974 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de bromfietsen, de motorfietsen en hun aanhangwagens moeten voldoen

Bijlage 6 van het koninklijk besluit van 10 oktober 1974 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de bromfietsen, de motorfietsen en hun aanhangwagens moeten voldoen

Voorschriften met betrekking tot het geluidsniveau en de uitlaatinrichting

## **I. VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HET GELUIDSNIVEAU EN DE UITLAATINRICHTING VAN BROMFIETSEN OP TWEE WIELEN**

Dit hoofdstuk I herneemt de voorschriften van bijlage II van hoofdstuk 9 van richtlijn 97/24/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen, zoals laatst gewijzigd door richtlijn 2009/108/EG van de Commissie van 17 augustus 2009.

### 1. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit hoofdstuk I wordt verstaan onder:

1.1. „type bromfiets op twee wielen wat betreft het geluidsniveau en de uitlaatinrichting”: bromfietsen die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van:

1.1.1. motortype (twee- of viertaktmotor, zuigermotor of draaizuigermotor, aantal cilinders en cilinderinhoud, aantal en type carburators of injectiesystemen, plaatsing van de kleppen, nettomaximumvermogen en daarbij behorend toerental). Voor draaizuigermotoren dient het dubbele kamervolume als cilinderinhoud te worden beschouwd;

1.1.2. overbrengingssysteem, in het bijzonder het aantal versnellingen en hun overbrengingsverhoudingen;

1.1.3. aantal, type en plaatsing der uitlaatinrichtingen;

1.2. „uitlaatinrichting” of „geluiddemper”: een volledig samenstel van onderdelen dat noodzakelijk is om het geluid veroorzaakt door de motor van de bromfiets en de uitlaat daarvan te beperken;

1.2.1. „oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van het type waarvan het voertuig is voorzien bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting kan de oorspronkelijk gemonteerde of een vervangingsinrichting zijn;

1.2.2. „niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van een ander type dan dat waarvan het voertuig is voorzien bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting mag alleen worden gebruikt als vervangingsuitlaatinrichting of -geluiddemper;

1.3. „uitlaatinrichtingen van verschillend type”: inrichtingen die onderling belangrijke verschillen vertonen, welke verschillen betrekking kunnen hebben op de volgende kenmerken:

1.3.1. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillende merk- of fabrieksnamen dragen;

1.3.2. inrichtingen waarvan de materiaalkenmerken ten aanzien van enig onderdeel verschillend zijn, of waarvan de onderdelen een verschillende vorm of afmeting hebben;

1.3.3. inrichtingen waarvan de werkingsprincipes van ten minste één onderdeel verschillend zijn;

1.3.4. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillend zijn gecombineerd.

1.4. „onderdeel van een uitlaatinrichting”: een van de afzonderlijke componenten die samen de uitlaatinrichting (bij voorbeeld uitlaatpijpen en buizenstelsels, de eigenlijke geluiddemper) en eventueel de inlaatinrichting (luchtfILTER) vormen.

Indien de motor is voorzien van een inlaatinrichting (luchtfILTER en/of een inlaatgeluiddemper) die noodzakelijk is om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen, dan moet deze inrichting worden beschouwd als een onderdeel dat even belangrijk is als de eigenlijke uitlaatinrichting.

1.5. "niet-oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan": elke component van de uitlaatinrichting als omschreven in punt 1.2 die bestemd is om op een bromfiets het type uitlaatinrichting te vervangen waarmee deze bromfiets bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de uitlaatinrichting(en) was uitgerust. Een model van het goedkeuringsdocument is te vinden in aanhangsel I B.

## 2. GOEDKEURING WAT BETREFT HET GELUIDSNIVEAU EN DE OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING ALS TECHNISCHE EENHEID VAN EEN TYPE BROMFIETS OP TWEE WIELEN

2.1. **Geluidsmeting aan rijdende bromfietsen** (voorwaarden en meetmethode voor controle van het voertuig bij goedkeuring)

2.1.1. *Grenswaarden*: Het geluidsniveau overschrijdt de grenswaarden bepaald door artikel 9.3., §1 van dit besluit niet.

2.1.2. *Meetapparatuur*

2.1.2.1. Geluidsmetingen

Het akoestische meetapparaat moet een precisiegeluidsniveaumeter zijn overeenkomstig het type als omschreven in Publicatie nr. 179 „precisiegeluidsniveaumeters”, tweede uitgave, van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC). Voor de metingen wordt gebruik gemaakt van de „snelle” responsie en de A-fILTER, die eveneens in deze publicatie zijn beschreven.

Aan het begin en het einde van iedere meetreeks moet de geluidsniveaumeter volgens de aanwijzingen van de fabrikant met een geschikte geluidsbron (bij voorbeeld pistonfoon) worden geijkt.

#### 2.1.2.2. Snelheidsmetingen

Het motortoerental en de snelheid van de bromfiets op het proeftraject worden bepaald met een nauwkeurigheidsmarge van 3 %.

#### 2.1.3. *Wijze van meting*

##### 2.1.3.1. Toestand van de bromfiets

De massa van bestuurder en gebruikte proefapparatuur mogen tezamen niet meer dan 90 kg en niet minder dan 70 kg bedragen. Indien de minimumwaarde van 70 kg niet wordt bereikt, dient de bromfiets met gewichten te worden verzwaard.

Tijdens de metingen moet de bromfiets bedrijfsklaar zijn (met koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof, outillage, reservewiel en bestuurder).

Voor de aanvang der metingen wordt de motor van de bromfiets op de normale bedrijfstemperatuur gebracht.

Bij bromfietsen met automatisch in- en uitschakelende ventilatoren mag met het oog op de geluidsmeting niet in de schakelautomatiek worden ingegrepen. Bij bromfietsen met meer dan één aangedreven wiel wordt alleen de voor normaal wegverkeer aangewezen aandrijving gebruikt.

##### 2.1.3.2. Proefterrein

Het proefterrein moet uit een centraal gelegen versnellingstraject bestaan dat door een nagenoeg vlak terrein is omgeven. Het versnellingstraject moet waterpas zijn; het oppervlak moet droog zijn en van dien aard dat de banden geen overmatig geluid produceren.

Op het proefterrein moeten de voorwaarden aangaande het vrije geluidsveld tussen een geluidsbron in het midden van het versnellingstraject en de microfoon in acht genomen worden tot op 1 dB nauwkeurig. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan indien in een straal van 50 m rondom het middelpunt van het versnellingstraject geen grote geluidweerkaatsende voorwerpen zoals omheiningen, rotsen, bruggen of gebouwen voorkomen. Het wegdek van het proefterrein moet voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk V.

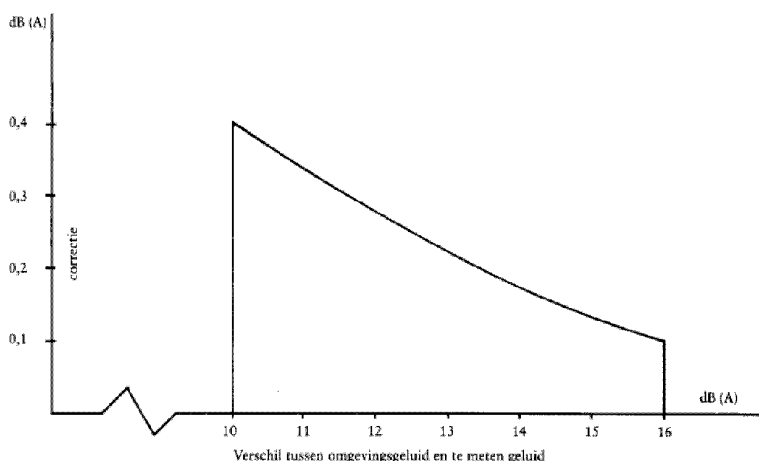
In de nabijheid van de microfoon mag geen hindernis voorkomen die van invloed kan zijn op het geluidsveld, en tussen de microfoon en de geluidsbron mag zich niemand bevinden. De persoon die de meetapparatuur afleest, moet zich zodanig opstellen dat hij op geen enkele wijze de aanwijzing van het meetapparaat beïnvloedt.

##### 2.1.3.3. Varia

De metingen mogen niet onder slechte weersomstandigheden worden verricht. Men dient erop toe te zien dat de meetresultaten niet door windvlagen worden beïnvloed.

Bij de metingen moet het A-gewogen geluidsniveau van andere geluidsbronnen dan van het beproefde voertuig en van de wind minstens 10 dB(A) lager zijn dan het door het voertuig veroorzaakte geluidsniveau. De microfoon mag van een geschikt windscherm worden voorzien, op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid en de richtkarakteristieken van de microfoon.

Indien het verschil tussen het omgevingsgeluid en het gemeten geluid tussen 10 en 16 dB(A) ligt, wordt voor de berekening van de meetresultaten de volgens het onderstaande schema bepaalde correctiewaarde afgetrokken van de op de geluidsniveaumeter afgelezen waarden.



#### 2.1.4. Meetmethode

##### 2.1.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximum geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB) wordt gemeten tijdens het voorbijrijden van de bromfiets tussen de lijnen AA' en BB' (afbeelding 1). De meting is ongeldig indien een van het algemene geluidsniveau sterk afwijkende piekwaarde wordt vastgesteld.

Aan iedere zijde van de bromfiets worden ten minste 2 metingen verricht.

##### 2.1.4.2. Plaats van de microfoon

De microfoon moet op  $1,2 \pm 0,1$  m hoogte boven het rijbaanvlak worden geplaatst op een afstand van  $7,5 \pm 0,2$  m van de referentielijn CC' (afbeelding 1) van de rijbaan.

##### 2.1.4.3. Wijze van rijden

De bromfiets nadert met een constante beginsnelheid overeenkomstig punt 2.1.4.3.1 of 2.1.4.3.2. de lijn AA'. Zodra de voorkant van de bromfiets de lijn AA' bereikt, wordt de gashendel zo snel als in de praktijk mogelijk is in de stand gebracht die overeenkomt met vol gas. De gashendel blijft in deze stand totdat de achterkant van de bromfiets de lijn BB' bereikt, waarna de gashendel zo snel mogelijk weer in de stand stationair draaien wordt gebracht.

Bij alle metingen moet de bromfiets zodanig recht over het versnellingstraject worden gereden dat het middenlangsvlak van de bromfiets zo dicht mogelijk bij de lijn CC' ligt.

#### 2.1.4.3.1. Naderingssnelheid

De bromfiets nadert lijn AA' met een constante snelheid die gelijk is aan 30 km/h of aan de maximumsnelheid indien deze minder dan 30 km/h bedraagt.

#### 2.1.4.3.2. Keuze van de versnelling

a) Indien de bromfiets is voorzien van een handgeschakelde versnellingsbak wordt de hoogste versnelling gekozen die het mogelijk maakt over lijn AA' te gaan met een toerental dat ten minste gelijk is aan de helft van het toerental bij het maximumvermogen.

b) Indien de bromfiets van een automatische overbrenging is voorzien, rijdt deze met de in punt 2.1.4.3.1 aangegeven snelheid.

#### 2.1.5. Resultaten (keuringsrapport)

2.1.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen worden alle voor de meetresultaten belangrijke omstandigheden en invloeden vermeld.

2.1.5.2. De afgelezen waarden worden afgerond op de dichtstbijzijnde decibel.

Indien het cijfer na het decimaalpunt tussen 0 en 4 ligt, wordt naar beneden afgerond. Betreft het een cijfer tussen 5 en 9, dan wordt naar boven afgerond.

Voor de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen mogen alleen meetwaarden worden gebruikt waarvan het verschil bij twee opeenvolgende metingen aan dezelfde zijde van de bromfiets niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

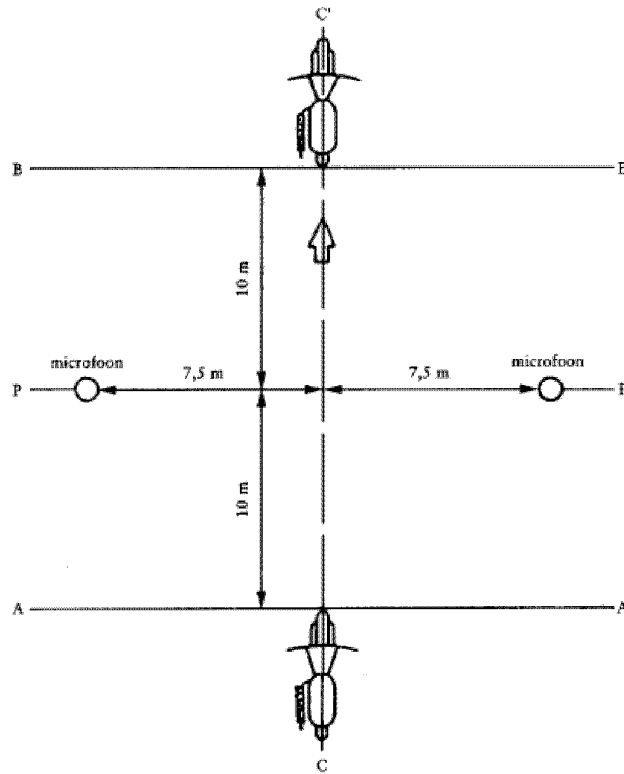
2.1.5.3. Teneinde rekening te houden met afwijkingen bij de meting wordt het resultaat van elke meting gevormd door de volgens punt 2.1.5.2 verkregen waarde verminderd met 1 dB(A).

2.1.5.4. Indien het gemiddelde van de vier meetresultaten lager is dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de categorie waartoe de beproefde bromfiets behoort, wordt geacht aan de voorschriften van punt 2.1.1 te zijn voldaan.

Dit hoogste gemiddelde is dan het resultaat van de proef.

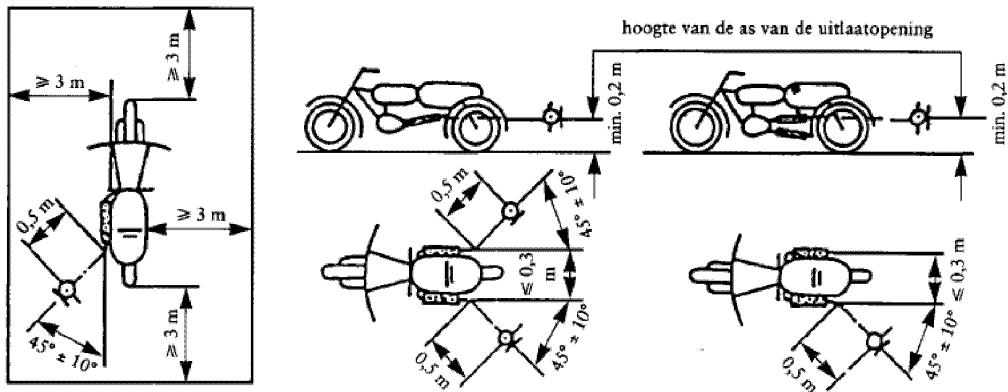
## Afbeelding 1

Meting aan een rijdend voertuig



Figuur 2

Meting aan een stilstaand voertuig



## 2.2. Geluidsmeting aan stilstaande bromfietsen (voorwaarden en meetmethode voor controle van het voertuig in het verkeer)

### 2.2.1. Geluidsdrukniveau op korte afstand van de bromfietsen

Teneinde de latere controle van de in het verkeer zijnde bromfietsen te vergemakkelijken, wordt bovendien het geluidsdrukniveau op korte afstand van de monding van de uitlaatinrichting (geluiddemper) overeenkomstig onderstaande voorschriften gemeten, en

wordt het meetresultaat vermeld in het keuringsrapport. Dit keuringsrapport wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen.

### 2.2.2. Meetinstrumenten

De metingen gebeuren met een precisiegeluidsniveaumeter overeenkomstig punt 2.1.2.1 gebruikt.

### 2.2.3. Wijze van meting

#### 2.2.3.1. Toestand van de bromfiets

Voor de aanvang der metingen wordt de motor van de bromfiets op de normale bedrijfstemperatuur gebracht. Bij bromfietsen met automatisch in- en uitschakelende ventilatoren mag met het oog op de geluidsmeting niet in de schakelautomatiek worden ingegrepen. Tijdens de metingen moet de versnellingshendel in de vrijloop staan. Indien het onmogelijk is de overbrenging te ontkoppelen, moet het aangedreven wiel van de bromfiets vrij draaien, bijvoorbeeld door de bromfiets op de standaard te plaatsen.

#### 2.2.3.2. Proefterrein (afbeelding 2)

Als proefterrein mag iedere ruimte worden gebruikt waar zich geen belangrijke akoestische storingen voordoen. In het bijzonder geschikt zijn vlakke terreinen die met beton, asfalt of met een ander hard materiaal zijn bekleed en sterk reflecteren; oppervlakken van vastgewalste aarde zijn uitgesloten. Het proefterrein moet de afmetingen van een rechthoek hebben waarvan de zijden ten minste 3 meter van de omtrek van de bromfiets (exclusief het stuur) verwijderd zijn. Binnen deze rechthoek mag zich geen enkele belangrijke hindernis, bijvoorbeeld een persoon — met uitzondering van de waarnemer en de bestuurder — bevinden.

De bromfiets wordt binnen de genoemde rechthoek zodanig opgesteld dat de meetmicrofoon ten minste 1 meter verwijderd is van eventueel aanwezige trottoirbanden.

#### 2.2.3.3. Varia

Door omgevingsgeluid en wind veroorzaakte aanwijzingen van het meettoestel moeten ten minste 10 dB(A) lager zijn dan het te meten geluidsniveau. De microfoon mag van een geschikt windscherm worden voorzien, op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid en de richtkarakteristieken van de microfoon.

### 2.2.4. Meetmethode

#### 2.2.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximale geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB (A)) wordt gemeten tijdens de in punt 2.2.4.3 bedoelde periode van werking.

Op ieder meetpunt worden ten minste drie metingen verricht.

#### 2.2.4.2. Plaats van de microfoon (afbeelding 2)

De microfoon moet ter hoogte van de monding van de uitlaat worden geplaatst, doch in geen geval lager dan 0,2 m boven het rijwegoppervlak. De kop van de microfoon moet gericht zijn naar de opening waaruit de uitlaatgassen stromen en moet 0,5 m van deze opening verwijderd zijn.

De as van de hoofdgevoeligheid van de microfoon moet evenwijdig aan het rijwegoppervlak zijn en een hoek van  $45^\circ \pm 10^\circ$  vormen met het loodrechte vlak waarin de emissierichting van de uitlaatgassen ligt.

Met betrekking tot dit loodrechte vlak wordt de microfoon opgesteld aan de kant waar de afstand tussen de microfoon en de omtrek van de bromfiets (exclusief het stuur) maximaal is.

Indien de uitlaatinrichting meer mondingen heeft waarvan de middelpunten onderling niet meer dan 0,3 m verwijderd zijn, wordt de microfoon gericht op de monding die zich het dichtst bij de omtrek van de bromfiets (exclusief het stuur) of het hoogst boven het rijwegoppervlak bevindt. Indien de afstand tussen de middelpunten van de mondingen meer dan 0,3 m bedraagt, worden er voor iedere monding afzonderlijke metingen verricht, waarbij de hoogste gemeten waarde wordt aangehouden.

#### 2.2.4.3. Werking van de motor

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

$\frac{S}{2}$  indien S meer dan 5 000 omwentelingen/ minuut bedraagt,

-  $\frac{3S}{4}$  -  $\frac{3S}{4}$  indien S gelijk is aan of minder bedraagt dan 5 000 omwentelingen/ minuut,

waarbij „S” het toerental bij het maximumvermogen is als bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen. Een model van deze inlichtingenfiche is te vinden in aanhangsel 1 A.

Wanneer het constante toerental is bereikt, wordt de gashendel snel weer in de stationaire stand gebracht. Het geluidsniveau wordt gemeten tijdens een periode van werking die een kort ogenblik waarin het toerental constant wordt gehouden en de gehele duur van de vertraging omvat; hierbij geldt als meetwaarde de maximale aanwijzing van de geluidsniveaumeter.

#### 2.2.5. Resultaten (keuringsrapport)

2.2.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen, worden alle noodzakelijke gegevens vermeld, vooral die betreffende de geluidsmeting aan de stilstaande bromfiets.

2.2.5.2. De waarden worden van het meettoestel afgelezen, met afronding op de dichtstbijzijnde hele decibel.

Alleen meetwaarden die bij drie onmiddellijk opeenvolgende metingen werden verkregen en onderling niet meer dan 2 dB(A) verschillen, mogen worden gebruikt.



2.2.5.3. Als meetresultaat geldt het hoogste van de drie meetwaarden.

### 2.3. Oorspronkelijke uitlaatinrichting (geluiddemper)

2.3.1. *Voorschriften betreffende geluiddempers die vezelig geluiddempend materiaal bevatten.*

2.3.1.1. Bij de fabricage van geluiddempers mag vezelig geluiddempend materiaal — dat asbestvrij moet zijn — alleen worden gebruikt indien door passende voorzieningen wordt gewaarborgd dat dit materiaal gedurende de gehele gebruiksduur van de geluiddemper op zijn plaats blijft, en op voorwaarde dat aan de voorschriften van één van de punten 2.3.1.2, 2.3.1.3 of 2.3.1.4 wordt voldaan.

2.3.1.2. Het geluidsniveau moet voldoen aan de voorschriften van punt 2.1.1 nadat het vezelig materiaal is verwijderd.

2.3.1.3. Het geluiddempend vezelig materiaal mag niet worden aangebracht in de delen van de geluiddemper waardoor de uitlaatgassen stromen en moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

2.3.1.3.1. het materiaal wordt gedurende 4 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C gehouden zonder dat de gemiddelde lengte, de doorsnede of de dichtheid van de vezels afnemen;

2.3.1.3.2. na een verblijf van 1 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C moet ten minste 98 % van het materiaal worden tegengehouden in een zeef met een nominale maaswijdte van 250 µm welke voldoet aan ISO-norm 3310/1 bij beproeving overeenkomstig ISO-norm 2599;

2.3.1.3.3. het gewichtsverlies van het materiaal mag niet meer bedragen dan 10,5 % nadat het gedurende 24 uur bij  $90 \pm 5$  °C is ondergedompeld in een synthetisch condensaat van de volgende samenstelling:

- 1 N broomwaterstofzuur (HBr) 10 ml,
- 1 N zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 10 ml,
- Gedestilleerd water tot 1000 ml.

Het materiaal moet voor de weging met gedestilleerd water worden gewassen en gedurende 1 uur bij 105 °C worden gedroogd.

2.3.1.4. Voordat het systeem overeenkomstig punt 2.1 wordt beproefd, moet het met behulp van een van de onderstaande methoden in de normale bedrijfstoestand worden gebracht.

2.3.1.4.1. Voorbereiding door een ononderbroken rijtraject op de weg.

2.3.1.4.1.1. Bij de voorbereidingscyclus moet een afstand van ten minste 2 000 km worden afgelegd.

2.3.1.4.1.2. 50 %  $\pm$  10 % van deze voorbereidingscyclus wordt gereden in stadsverkeer, terwijl de resterende afstand wordt gereden in de vorm van verplaatsingen over grote afstand;

de cyclus van het ononderbroken rijtraject op de weg mag worden vervangen door een dienovereenkomstige voorbereiding op een proefbaan.

2.3.1.4.1.3. De beide snelheden moeten ten minste zesmaal worden afgewisseld.

2.3.1.4.1.4. Het volledige beproevingsprogramma moet ten minste 10 stops van ten minste 3 uur omvatten teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren.

2.3.1.4.2. Voorbereiding door pulsering

2.3.1.4.2.1. De uitlaatinrichting of de onderdelen daarvan moeten op de bromfiets of op de motor zijn gemonteerd.

In het eerste geval moet de bromfiets op een rollenbank worden geplaatst. In het tweede geval plaatst men de motor op een proefbank.

De beproevingsuitrusting, die gedetailleerd in afbeelding 3 is weergegeven, wordt aan het uiteinde van de uitlaatinrichting geplaatst. Elke andere uitrusting waarmee vergelijkbare resultaten worden verkregen, is toegestaan.

2.3.1.4.2.2. De beproevingsuitrusting wordt zodanig ingesteld dat de flux van uitlaatgassen door middel van een snelwerkend ventiel 2500 maal afwisselend wordt onderbroken en hersteld.

2.3.1.4.2.3. Het ventiel moet opengaan wanneer de tegendruk van de uitlaatgassen, gemeten op ten minste 100 mm achter de inlaatflens, een waarde tussen 0,35 en 0,40 bar bereikt. Indien deze waarde vanwege motorkarakteristieken niet kan worden bereikt, moet het ventiel opengaan wanneer de tegendruk van de gassen een waarde bereikt die gelijk is aan 90 % van de maximale waarde die gemeten kan worden voordat de motor stilvalt. Het ventiel moet weer sluiten wanneer deze druk niet meer dan 10 % verschilt van de gestabiliseerde waarde bij geopend ventiel.

2.3.1.4.2.4. Het tijdrelais moet worden ingesteld op de tijdsduur waarin de uitlaatgassen overeenkomstig de voorschriften van punt 2.3.1.4.2.3 worden geproduceerd.

2.3.1.4.2.5. Het motortoerental moet 75 % bedragen van het toerental (S) waarbij de motor zijn maximale vermogen ontwikkelt.

2.3.1.4.2.6. Het door de dynamometer aangegeven vermogen moet gelijk zijn aan 50 % van het volgasvermogen gemeten bij 75 % van het motortoerental (S).

2.3.1.4.2.7. Tijdens de proef moet elke afloopopening worden afgesloten.

2.3.1.4.2.8. De proef moet in 48 uur worden voltooid. Eventueel moet na elk uur een afkoelingsperiode in acht worden genomen.

2.3.1.4.3. Voorbereiding op de proefbank.

2.3.1.4.3.1. De uitlaatinrichting moet worden gemonteerd op een motor die representatief is voor het type waarmee de bromfiets is uitgerust en waarvoor de inrichting is ontworpen. De motor wordt vervolgens op de proefbank gemonteerd.

2.3.1.4.3.2. De voorbereiding bestaat uit 3 proefcycli.

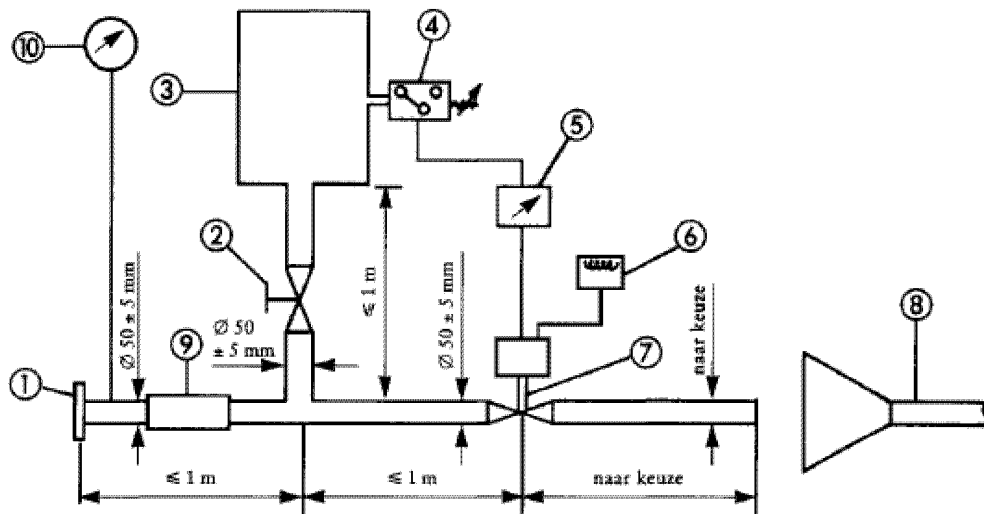
2.3.1.4.3.3. Teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren moet elke cyclus op de proefbank door een stopperiode van ten minste 6 uur worden gevolgd.

2.3.1.4.3.4. Elke cyclus op de proefbank vindt plaats in zes fasen. De bedrijfsomstandigheden van de motor in elke fase en de duur hiervan zijn:

Fase	Bedrijf	Duur van elke fase (in min.)
1	Stationair	6
2	25 % belasting bij 75 % van S	40
3	50 % belasting bij 75 % van S	40
4	100 % belasting bij 75 % van S	30
5	50 % belasting bij 100 % van S	12
6	25 % belasting bij 100 % van S	22
Totale duur		2h30

2.3.1.4.3.5. Tijdens deze voorbereidingsprocedure mogen op verzoek van de fabrikant motor en geluiddemper worden gekoeld, zodat de temperatuur die geregistreerd wordt op een niet meer dan 100 mm van het punt van uittreding van de uitlaatgassen verwijderd punt niet hoger is dan die welke wordt geregistreerd wanneer de bromfiets bij 75 % van S in de hoogste versnelling rijdt. De snelheid van de bromfiets en/of het motortoerental worden tot op  $\pm 3$  % nauwkeurig bepaald.

Afbeelding 3  
Beproevingapparatuur voor voorbereiding door pulsering



- ① Flens of inlaatmanchet, aan te sluiten op de achterzijde van de te beproeven uitlaatinrichting
- ② Handbediend regelventiel
- ③ Vereveningsreservoir met een maximuminhoud van 40 liter en een vultijd van tenminste 1 seconde
- ④ Contactmanometer; bedrijfsbereik 0,05 tot 2,5 bar
- ⑤ Tijdrelais
- ⑥ Pulsteller
- ⑦ Snelsluitventiel; er kan gebruik worden gemaakt van een afsluitventiel voor de motorvertrager op de uitlaat met een doorsnede van 60 mm. Dit ventiel wordt bediend door een pneumatische vijzel waarmee een kracht kan worden ontwikkeld van 120 N onder een druk van 4 bar. De reactietijd bij het openen en sluiten mag niet meer bedragen dan 0,5 seconde.
- ⑧ Aanzuiging van de uitlaatgassen
- ⑨ Soepele buis
- ⑩ Controlemanometer

### 2.3.2. Schema en merken

2.3.2.1. Het schema en een doorsneetekening op schaal van de geluiddemper worden gevoegd bij de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen. Een model van de inlichtingenfiche is te vinden in aanhangsel 1 A.

2.3.2.2. Op elke originele geluiddemper worden ten minste de volgende identificaties aangebracht:

- de letter „e”, gevolgd door de identificatie van het land dat de typegoedkeuring heeft verleend;
- de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig;
- het merk en het identificatienummer van de geluiddemper.

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

2.3.2.3. Op elke verpakking van oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichtingen moeten duidelijk leesbaar de vermelding „oorspronkelijk onderdeel”, de merk- en typeaanduiding en het merkteken „e” met de aanduiding van het land van oorsprong zijn aangebracht.

### 2.3.3. Inlaatgeluiddemper

Als de aanzuigbuis van de motor is voorzien van een luchtfilter en/of een inlaatgeluiddemper om te waarborgen dat het toegestane geluidsniveau niet wordt overschreden, dan worden deze filter en/of deze inlaatgeluiddemper geacht deel uit te maken van de geluiddemper en gelden de voorschriften van punt 2.3 ook voor deze filter en/of inlaatgeluiddemper.

## 3. GOEDKEURING VAN EEN TYPE NIET-OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING OF ONDERDELEN DAARVAN, ALS TECHNISCHE EENHEDEN, VOOR BROMFIETSEN OP TWEE WIELEN

Dit punt 3 is van toepassing op de goedkeuring, als technische eenheden, van uitlaatinrichtingen of onderdelen daarvan die bestemd zijn om op een of meer typen bromfiets te worden aangebracht als niet-oorspronkelijke vervangingsinrichting.

### 3.1. Verzoek om goedkeuring

3.1.1. Het verzoek om goedkeuring van een vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan als technische eenheden moet worden ingediend door de fabrikant van de uitlaatinrichting of door diens gevolmachtigde.

3.1.2. Voor elk type vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan waarvoor goedkeuring wordt gevraagd, moet het verzoek om goedkeuring vergezeld gaan van de onderstaande documenten (in drievoud) en gegevens:

3.1.2.1. de beschrijving van het (de) type(n) bromfiets(en) waarvoor de uitlaatinrichting of onderdelen daarvan bestemd is (zijn) wat betreft de kenmerken, vermeld in punt 1.1., met vermelding van de nummers en/of symbolen die kenmerkend zijn voor het type motor en het type bromfiets;

3.1.2.2. de beschrijving van de vervangingsuitlaatinrichting met aanduiding van de plaats van elk onderdeel ervan, alsmede de montagevoorschriften;

3.1.2.3. tekeningen van elk onderdeel met het oog op een gemakkelijke lokalisatie en identificatie, en vermelding van de gebruikte materialen. Op deze tekeningen moet tevens de plaats worden aangegeven waar het goedkeuringsnummer moet worden aangebracht.

3.1.3. Op verzoek van de technische dienst moet de aanvrager het volgende voorleggen:

3.1.3.1. twee exemplaren van de inrichting waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd;

3.1.3.2. een uitlaatinrichting van het type waarmee de bromfiets oorspronkelijk bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een type bromfiets op twee wielen was uitgerust. Een model van het goedkeuringsdocument is te vinden in aanhangsel 1 B;

3.1.3.3. een bromfiets die representatief is voor het met de vervangingsuitlaatinrichting uit te rusten type en die zich in een zodanige toestand bevindt dat hij, indien hij wordt uitgerust met

een geluiddemper van het oorspronkelijk aangebrachte type, aan de voorwaarden van een van beide volgende punten voldoet:

3.1.3.3.1. Indien de in punt 3.1.3.3 vermelde bromfiets van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit is verleend,

- dan mag hij bij de rijproef de in punt 2.1.1 bepaalde grenswaarde met niet meer dan 1 dB(A) overschrijden;
- dan mag hij bij de proef in stilstand de bij de goedkeuring van de bromfiets vastgestelde en op de fabrieksplaat vermelde waarde met niet meer dan 3 dB(A) overschrijden;

3.1.3.3.2. indien de in punt 3.1.3.3 vermelde bromfiets niet van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit is verleend, mag hij met niet meer dan 1 dB(A) de grenswaarde overschrijden die voor dit type bromfiets van toepassing is op het tijdstip waarop het voor de eerste maal in het verkeer wordt gebracht;

3.1.3.4. een afzonderlijke motor die identiek is met die van bovenvermelde bromfiets voor zover dit door de bevoegde autoriteiten noodzakelijk wordt geacht.

## 3.2. Merken en opschriften

3.2.1. De niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of onderdelen daarvan moeten overeenkomstig de voorschriften van hoofdstuk IV van merken en opschriften zijn voorzien.

## 3.3. Goedkeuring

3.3.1. Na afloop van de door artikel 9.3 van dit besluit voorgeschreven controles stelt de bevoegde overheid een goedkeuringsdocument op overeenkomstig het model van aanhangsel 2 B. Het goedkeuringsnummer moet worden voorafgegaan door de rechthoek met de letter „e”, gevolgd door het kennummer of de kenletters van de lidstaat die de goedkeuring heeft verleend of geweigerd. (België draagt het nummer 6). De aldus goedgekeurde uitlaatinrichting wordt geacht in overeenstemming te zijn met de voorschriften van hoofdstuk 7 van Richtlijn 97/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen.

## 3.4. Specificaties

### 3.4.1. Algemene specificaties

De geluiddemper moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en voor montage geschikt zijn dat:

3.4.1.1. de bromfiets onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks de trillingen waaraan hij is blootgesteld, kan voldoen aan de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit;

3.4.1.2. de geluiddemper, gelet op de gebruiksomstandigheden van de bromfiets, redelijk bestand is tegen corrosieverschijnselen;

3.4.1.3. de hoogte boven de grond, zoals voorzien bij de oorspronkelijk gemonteerde geluiddemper, en de zijdelingse helling van de bromfiets niet worden beperkt;

3.4.1.4. er aan het buitenoppervlak geen abnormaal hoge temperaturen ontstaan;

3.4.1.5. de omtrek geen uitstekende delen of scherpe kanten vertoont;

3.4.1.6. er voldoende ruimte voor de schokdempers en veren aanwezig is;

3.4.1.7. er voldoende veilige ruimte is voor de leidingen;

3.4.1.8. de geluiddemper een schokbestendigheid bezit die verenigbaar is met duidelijk omschreven voorschriften voor montage en onderhoud.

#### 3.4.2. *Specificaties met betrekking tot de geluidsniveaus*

3.4.2.1. De akoestische doelmatigheid van de vervangingsuitlaatinrichting of een onderdeel daarvan wordt gecontroleerd door middel van de methoden, beschreven in de punten 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 en 2.1.5.

Na het aanbrengen van de vervangingsuitlaatinrichting of het onderdeel daarvan op de in punt 3.1.3.3 vermelde bromfiets moeten de waarden van het geluidsniveau voldoen aan volgende eisen:

3.4.2.1.1. Noch bij de rijproef, noch bij de proef in stilstand mogen de waarden worden overschreden die overeenkomstig het bepaalde in punt 3.1.3.3 zijn gemeten aan dezelfde bromfiets met de oorspronkelijke geluiddemper.

#### 3.4.3. *Controle van de prestaties van de bromfiets*

3.4.3.1. De vervangingsuitlaat moet kunnen waarborgen dat de prestaties van de bromfiets vergelijkbaar zijn met die welke met de oorspronkelijke uitlaat of een onderdeel daarvan werden verkregen.

3.4.3.2. De vervangingsuitlaat wordt vergeleken met een — eveneens nieuwe — oorspronkelijke uitlaat. Beide uitlaten worden achtereenvolgens op de in punt 3.1.3.3 bedoelde bromfiets aangebracht.

3.4.3.3. Deze controle geschiedt door middel van meting van de vermogenskromme van de motor. Het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die met de vervangingsgeluiddemper worden gemeten, mogen niet meer dan  $\pm 5\%$  afwijken van het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die onder dezelfde omstandigheden met de oorspronkelijke geluiddemper zijn gemeten.

#### 3.4.4. *Aanvullende bepalingen voor met producten van vezelmateriaal beklede geluiddempers als afzonderlijke technische eenheden*

Producten van vezelmateriaal mogen bij de constructie van deze geluiddempers alleen worden toegepast indien wordt voldaan aan de eisen van punt 2.3.1.

3.4.5. Beoordeling van de verontreinigende emissies van voertuigen die met een vervangingsgeluiddemper zijn uitgerust

Het in punt 3.1.3.3 bedoelde voertuig dat is uitgerust met een geluiddemper van het type waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd, wordt onderworpen aan een test van type I en type II onder de voorwaarden die in artikel 22.1. van dit besluit zijn beschreven.

Aan de voorschriften betreffende emissies wordt geacht te zijn voldaan, indien de resultaten voldoen aan de grenswaarden die naar gelang de typegoedkeuring van het voertuig zijn vastgesteld.



**Aanhangsel 1 A van hoofdstuk I****Inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de originele uitlaatinrichting van een bromfietstype op twee wielen**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend): .....

De goedkeuringsaanvraag voor het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting van een bromfietstype op twee wielen, moet vergezeld gaan van de inlichtingen vermeld in bijlage II van richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 18 maart 2002, onder de letter A, in de punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1.,
- 3.,
- 3.0.,
- 3.1.,
- 3.1.1.,
- 3.2.1.7.,
- 3.2.8.3.3.,
- 3.2.8.3.3.1.,
- 3.2.8.3.3.2.,
- 3.2.9.,
- 3.2.9.1.,
- 4.,
- 4.1.,
- 4.2.,
- 4.3.,
- 4.4.,
- 4.4.1.,
- 4.4.2.,
- 4.5.,
- 4.6.,
- 5.2.

**Aanhangsel 1B van hoofdstuk I**  
**Goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de originele**  
**uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op twee wielen**

Naam van de bevoegde overheid
-------------------------------

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer van het goedkeuringsdocument: ..... Uitbreidingsnummer: .....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
3. Variant(en) (in voorkomend geval): .....
4. Uitvoering(en) (in voorkomend geval): .....
5. Naam en adres van de fabrikant: .....
- .....
6. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
- .....
7. Type(s) van de originele uitlaatinrichting(en): .....
8. Type(s) van de inlaatinrichting(en) (indien noodzakelijk om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen): .....
9. Geluidsmetingen aan een stilstaand voertuig: .....dB(A) à .....min<sup>-1</sup>
10. Voertuig ter keuring aangeboden op: .....
11. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>1</sup>
12. Plaats : .....
13. Datum: .....
14. Handtekening: .....

<sup>1</sup> Schrappen wat niet past

**Aanhangsel 2 A van hoofdstuk I****Inlichtingenfiche betreffende een niet-originele uitlaatinrichting voor een bromfiets op twee wielen of een onderdeel of onderdelen van deze inrichting als technische eenheid of eenheden.**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend): .....

De goedkeuringsaanvraag voor een niet-originele uitlaatinrichting voor een bromfiets op twee wielen moet vergezeld gaan van de onderstaande inlichtingen:

1. Merk: .....
2. Type: .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
5. Lijst van de onderdelen die de technische eenheid vormen (tekeningen toevoegen): .....
6. Merk(en) en type(s) van de bromfiets(en) waarvoor de geluidsdemper(s) bestemd is / zijn: ..
7. Eventuele beperkingen betreffende het gebruik en de montagevoorschriften: .....

Bovendien moet de goedkeuringsaanvraag vervolledigd zijn met de inlichtingen vermeld in bijlage II van Richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en de Raad van 18 maart 2002, onder letter A, in de punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1.,
- 3.,
- 3.0.,
- 3.1.,
- 3.1.1.,
- 3.2.1.7.,
- 4.,
- 4.1.,
- 4.2.,
- 4.3.,
- 4.4.,
- 4.4.1.,
- 4.4.2.,
- 4.5.,
- 4.6.,
- 5.2.

**Aanhangsel 2B van hoofdstuk I**  
**Goedkeuringsdocument voor een niet-originele uitlaatinrichting voor een bromfiets op twee wielen**

Naam van de bevoegde overheid

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer van het goedkeuringsdocument: ..... Uitbreidingsnummer: .....

1. Merk van de inrichting: .....
2. Type van de inrichting: .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
5. Merk(en) en type(s) en eventuele variant(en) en uitvoering(en) van het/de voertuig(en) waarvoor de inrichting is bestemd.
6. Inrichting ter keuring aangeboden op: .....
7. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>1</sup>
8. Plaats : .....
9. Datum: .....
10. Handtekening: .....

<sup>1</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

## II. VOORSCHRIFTEN VOOR HET GELUIDSNIVEAU EN VOOR DE UITLAATINRICHTING VAN MOTORFIETSEN

Dit hoofdstuk II herneemt de voorschriften van bijlage III van hoofdstuk 9 van Richtlijn 97/24/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen, zoals laatst gewijzigd door Richtlijn 2009/108/EG van de Commissie van 17 augustus 2009.

### 1. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit hoofdstuk II wordt verstaan onder:

1.1. „motorfietstype voor wat betreft het geluidsniveau en de uitlaatinrichting”: De motorfietsen die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van:

1.1.1. motortype (twee- of viertaktmotor, zuigermotor of draaizuigermotor, aantal cilinders en cilinderinhoud, aantal en type carburators of injectiesystemen, plaatsing van de kleppen, nettomaximumvermogen en daarbij behorend toerental).

Voor draaizuigermotoren dient het dubbele kamervolume als cilinderinhoud te worden beschouwd;

1.1.2. overbrengingssysteem, in het bijzonder het aantal versnellingen en hun overbrengingsverhoudingen;

1.1.3. aantal, type en plaatsing der uitlaatinrichtingen;

1.2. „uitlaatinrichting” of „geluiddemper”: een volledig samenstel van onderdelen dat noodzakelijk is om het geluid veroorzaakt door de motor van de motorfiets en de uitlaat daarvan te beperken;

1.2.1. „oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van het type waarvan het voertuig is voorzien bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting kan de oorspronkelijk gemonteerde of een vervangingsinrichting zijn;

1.2.2. „niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van een ander type dan dat waarvan het voertuig is voorzien bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting mag alleen worden gebruikt als vervangingsuitlaatinrichting of -geluiddemper;

1.3. „uitlaatinrichtingen van verschillend type”: inrichtingen die onderling belangrijke verschillen vertonen, welke verschillen betrekking kunnen hebben op de volgende kenmerken:

1.3.1. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillende merk- of fabrieksnamen dragen;

1.3.2. inrichtingen waarvan de materiaalkenmerken ten aanzien van enig onderdeel verschillend zijn, of waarvan de onderdelen een verschillende vorm of afmeting hebben;

1.3.3. inrichtingen waarvan de werkingsprincipes van ten minste één onderdeel verschillend zijn;

1.3.4. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillend zijn gecombineerd.

1.4. „onderdeel van een uitlaatinrichting”: een van de afzonderlijke componenten die samen de uitlaatinrichting (bijvoorbeeld uitlaatpijpen en buizenstelsels, de eigenlijke geluiddemper) en eventueel de inlaatinrichting (luchtfILTER) vormen.

Indien de motor is voorzien van een inlaatinrichting (luchtfILTER en/of een inlaatgeluiddemper) die noodzakelijk is om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen, dan moet deze inrichting worden beschouwd als een onderdeel dat even belangrijk is als de eigenlijke uitlaatinrichting.

1.5. "hybride elektrisch voertuig (HEV)": een voertuig dat voor de mechanische aandrijving energie ontleent aan beide volgende, in het voertuig aanwezige bronnen van opgeslagen energie: een verbruikbare brandstof en een opslagsysteem voor elektrische energie (bv. batterij, condensator, vliegwiel/generator enz.);

1.6. "niet-oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan": elke component van de uitlaatinrichting als omschreven in punt 1.2 die bestemd is om op een motorfiets het type uitlaatinrichting te vervangen waarmee deze motorfiets bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de uitlaatinrichting(en) van een motorfiets type was uitgerust. Een model van het goedkeuringsdocument is te vinden in aanhangsel 1 B.

## 2. GOEDKEURING WAT BETREFT HET GELUIDSNIVEAU EN DE OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING ALS TECHNISCHE EENHEID VAN EEN MOTORFIETSTYPE

2.1. **Geluidsmeting aan rijdende motorfietsen** (voorwaarden en meetmethode voor controle van het voertuig bij goedkeuring)

2.1.1. *Grenswaarden*: het geluidsniveau overschrijdt de grenswaarden bepaald door artikel 9.3., §1 van dit besluit niet.

2.1.2. *Meetapparatuur*

2.1.2.1. Geluidsmetingen

Het akoestische meetapparaat moet een precisiegeluidsniveaumeter zijn overeenkomstig het type als omschreven in Publicatie nr. 179 „precisiegeluidsniveaumeters”, tweede uitgave, van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC). Voor de metingen wordt gebruik gemaakt van de „snelle” responsie en de A-filter, die eveneens in deze publicatie zijn beschreven.

Aan het begin en het einde van iedere meetreeks moet de geluidsniveaumeter volgens de aanwijzingen van de fabrikant met een geschikte geluidsbron (bij voorbeeld pistonfoon) worden geijkt.

#### 2.1.2.2. Snelheidsmetingen

Het motortoerental en de snelheid van de motorfiets op het proeftraject worden bepaald met een nauwkeurigheidsmarge van 3 %.

#### 2.1.3. *Wijze van meting*

##### 2.1.3.1. Toestand van de motorfiets

Tijdens de metingen moet de motorfiets bedrijfsklaar zijn (met koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof, outillage, reservewiel en bestuurder).

Voor de aanvang der metingen wordt de motor van de motorfiets op de normale bedrijfstemperatuur gebracht. Bij motorfietsen met automatisch in- en uitschakelende ventilatoren mag met het oog op de geluidsmeting niet in de schakelautomatiek worden ingegrepen. Bij motorfietsen met meer dan één aangedreven wiel wordt alleen de voor normaal wegverkeer aangewezen aandrijving gebruikt. Indien een motorfiets is voorzien van een zijspan, wordt dit voor de proef verwijderd.

##### 2.1.3.2. Proefterrein

Het proefterrein moet uit een centraal gelegen versnellingstraject bestaan dat door een nagenoeg vlak terrein is omgeven. Het versnellingstraject moet waterpas zijn; het oppervlak moet droog zijn en van dien aard dat de banden geen overmatig geluid produceren.

Op het proefterrein moeten de voorwaarden aangaande het vrije geluidsveld tussen een geluidsbron in het midden van het versnellingstraject en de microfoon in acht genomen worden tot op 1 dB nauwkeurig. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan indien in een straal van 50 m rondom het middelpunt van het versnellingstraject geen grote geluidweerkaatsende voorwerpen zoals omheiningen, rotsen, bruggen of gebouwen voorkomen. Het wegdek van het proefterrein moet voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk V.

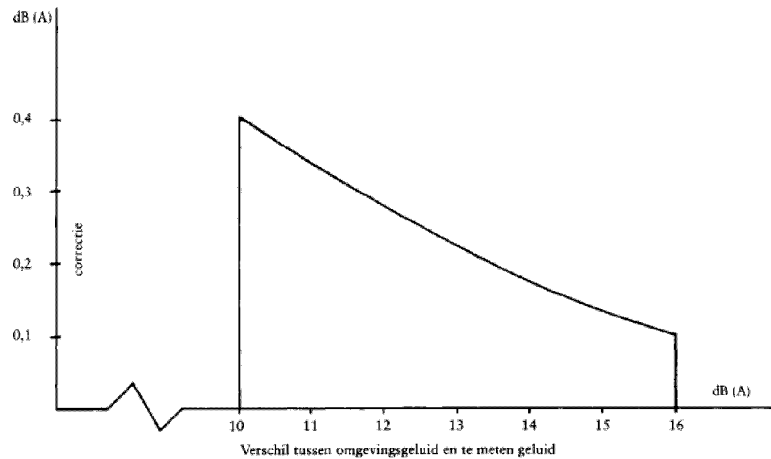
In de nabijheid van de microfoon mag geen hindernis voorkomen die van invloed kan zijn op het geluidsveld, en tussen de microfoon en de geluidsbron mag zich niemand bevinden. De persoon die de meetapparatuur afleest, moet zich zodanig opstellen dat hij op geen enkele wijze de aanwijzing van het meetapparaat beïnvloedt.

##### 2.1.3.3. Varia

De metingen mogen niet onder slechte weersomstandigheden worden verricht. Men dient erop toe te zien dat de meetresultaten niet door windvlagen worden beïnvloed.

Bij de metingen moet het A-gewogen geluidsniveau van andere geluidsbronnen dan van het beproefde voertuig en van de wind minstens 10 dB(A) lager zijn dan het door het voertuig veroorzaakte geluidsniveau. De microfoon mag van een geschikt windscherm worden voorzien, op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid en de richtkarakteristieken van de microfoon.

Indien het verschil tussen het omgevingsgeluid en het gemeten geluid tussen 10 en 16 dB(A) ligt, wordt voor de berekening van de meetresultaten de volgens het onderstaande schema bepaalde correctiewaarde afgetrokken van de op de geluidsniveaumeter afgelezen waarden.



#### 2.1.4. Meetmethode

##### 2.1.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximum geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB) wordt gemeten tijdens het voorbijrijden van de motorfiets tussen de lijnen AA' en BB' (afbeelding 1). De meting is ongeldig indien een van het algemene geluidsniveau sterk afwijkende piekwaarde wordt vastgesteld.

Aan iedere zijde van de motorfiets worden ten minste 2 metingen verricht.

##### 2.1.4.2. Plaats van de microfoon

De microfoon moet op  $1,2 \pm 0,1$  m hoogte boven het rijbaanvlak worden geplaatst op een afstand van  $7,5 \pm 0,2$  m van de referentielijn CC' (afbeelding 1) van de rijbaan.

##### 2.1.4.3. Wijze van rijden

De motorfiets nadert met een constante beginsnelheid overeenkomstig de punten 2.1.4.3.1 en 2.1.4.3.2 de lijn AA'. Zodra de voorkant van de motorfiets de lijn AA' bereikt, wordt de gashendel zo snel als in de praktijk mogelijk is in de stand gebracht die overeenkomt met vol gas. De gashendel blijft in deze stand totdat de achterkant van de motorfiets de lijn BB' bereikt, waarna de gashendel zo snel mogelijk weer in de stand stationair draaien wordt gebracht.

Bij alle metingen moet de motorfiets zodanig recht over het versnellingstraject worden gereden dat het middenlangsvlak van de motorfiets zo dicht mogelijk bij de lijn CC' ligt.

##### 2.1.4.3.1. Motorfiets met niet-automatische versnellingsbak.



#### 2.1.4.3.1.1. Naderingssnelheid

De motorfiets nadert de lijn AA' met een constante snelheid;

- gelijk aan 50km/h of ;

- een constante snelheid waarbij het motortoerental gelijk is aan 75 % van het toerental bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het geluidsniveau en de originele uitlaatinrichting van een motorfiets type, opgemaakt volgens de modelfiche in aanhangsel 1 A.

De laagste snelheid wordt gekozen.

#### 2.1.4.3.1.2. Keuze van de versnelling

2.1.4.3.1.2.1. Ongeacht de cilinderinhoud worden motorfietsen die zijn uitgerust met een versnellingsbak met vier versnellingen of minder, beproefd in de tweede versnelling.

2.1.4.3.1.2.2. Motorfietsen die zijn uitgerust met een motor waarvan de cilinderinhoud niet meer bedraagt dan 175 cm<sup>3</sup> en met een versnellingsbak met vijf of meer versnellingen, worden uitsluitend in de derde versnelling beproefd.

2.1.4.3.1.2.3. Motorfietsen die zijn uitgerust met een motor waarvan de cilinderinhoud meer bedraagt dan 175 cm<sup>3</sup> en met een versnellingsbak met vijf of meer versnellingen, worden beproefd in de tweede en in de derde versnelling. Van die twee proeven wordt het gemiddelde genomen.

2.1.4.3.1.2.4. Indien tijdens de proef in de tweede versnelling (zie de punten 2.1.4.3.1.2.1 en 2.1.4.3.1.2.3) het motortoerental bij het naderen van de eindstreep van het proeftraject meer dan 100 % bedraagt van het toerental bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het geluidsniveau en de originele uitlaatinrichting van een motorfiets type, opgemaakt volgens de modelfiche in van aanhangsel 1 A, wordt de proef verricht in de derde versnelling en wordt het daarbij gemeten geluidsniveau als enig resultaat van de proef in aanmerking genomen.

#### 2.1.4.3.2. Motorfietsen met automatische versnellingsbak.

##### 2.1.4.3.2.1. Motorfietsen zonder handbediende keuzehefboom

###### 2.1.4.3.2.1.1. Naderingssnelheid

De motorfiets nadert de lijn AA' met verschillende constante snelheden van 30, 40 en 50 km/h, of met 75 % van de maximale wegsnelheid indien deze waarde kleiner is. Hierbij wordt de omstandigheid gekozen waarbij het hoogste geluidsniveau wordt voortgebracht.

2.1.4.3.2.2. Motorfietsen voorzien van een handbediende keuzehefboom met X standen voor vooruitrijden.

###### 2.1.4.3.2.2.1. Naderingssnelheid

De motorfiets nadert de lijn AA' met een constante snelheid:

- van minder dan 50 km/h waarbij het motortoerental gelijk is aan 75 % van het toerental bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het geluidsniveau en de originele uitlaatinrichting van een motorfietstype, opgemaakt volgens de modelfiche in aanhangsel 1 A of

- van 50 km/h waarbij het motortoerental minder bedraagt dan 75 % van het toerental bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het geluidsniveau en de originele uitlaatinrichting van een motorfietstype, opgemaakt volgens de modelfiche in aanhangsel 1 A.

Indien tijdens de proef met een constante snelheid van 50 km/h terugschakeling in de eerste versnelling plaatsvindt, mag de naderingssnelheid van de motorfiets worden opgevoerd tot maximaal 60 km/h teneinde terugschakeling te vermijden.

#### 2.1.4.3.2.2.2. Stand van de handbediende keuzehefboom

Indien de motorfiets is voorzien van een handbediende keuzehefboom met X standen voor vooruitrijden, moet de proef worden verricht met de keuzehefboom in de hoogste stand; het terugschakelmechanisme (bijvoorbeeld „kick-down”) mag niet worden gebruikt. Indien achter de lijn AA' automatische terugschakeling plaatsvindt, wordt de proef opnieuw begonnen met gebruikmaking van de op één na hoogste stand en, indien noodzakelijk, de op twee na hoogste stand, teneinde de hoogste stand van de hefboom te verkrijgen waarin de proef zonder automatische terugschakeling kan plaatsvinden (zonder gebruik te maken van het „kick-down”- effect).

2.1.4.4. Bij hybridenvoertuigen worden de proeven tweemaal uitgevoerd :

a) Toestand A : De batterijen moeten maximaal zijn opgeladen; indien meer dan een "hybride bedrijfsstand" mogelijk is, moet de hybride bedrijfsstand waarin zoveel mogelijk op elektriciteit wordt gereden, voor de test worden gekozen.

b) Toestand B : De batterijen moeten minimaal zijn opgeladen; indien meer dan een "hybride bedrijfsstand" mogelijk is, moet de hybride bedrijfsstand waarin zoveel mogelijk op brandstof wordt gereden, voor de test worden gekozen.

#### 2.1.5. Resultaten (keuringsrapport)

2.1.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype worden alle voor de meetresultaten belangrijke omstandigheden en invloeden vermeld. Een model van het goedkeuringsdocument is te vinden in aanhangsel 1 B.

2.1.5.2. De afgelezen waarden worden afgerond op de dichtstbijzijnde decibel.

Indien het cijfer na het decimaalpunt tussen 0 en 4 ligt, wordt naar beneden afgerond. Betreft het een cijfer tussen 5 en 9, dan wordt naar boven afgerond.

Voor de afgifte van het goedkeuringsdocument naar het model van aanhangsel 1 B voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype mogen alleen meetwaarden worden gebruikt waarvan het verschil bij twee opeenvolgende metingen aan dezelfde zijde van de bromfiets niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

2.1.5.3. Teneinde rekening te houden met afwijkingen bij de meting wordt het resultaat van elke meting gevormd door de volgens punt 2.1.5.2 verkregen waarde verminderd met 1 dB(A).

2.1.5.4. Indien het gemiddelde van de vier meetresultaten lager is dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de categorie waartoe de beproefde voertuig behoort, dan wordt geacht dat aan het voorschrift van punt 2.1.1 is voldaan. Dit gemiddelde is dan het resultaat van de proef.

Indien het gemiddelde van de vier meetresultaten lager is dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de categorie waartoe de beproefde voertuig behoort, dan wordt geacht dat aan het voorschrift van punt 2.1.1 is voldaan.

Indien het gemiddelde van vier resultaten het maximaal toegestane niveau overschrijdt, en indien het maximaal toegestane niveau met niet meer dan 1 dB(A) overschreden wordt, dan wordt er een tweede reeks van vier metingen uitgevoerd.

In voorkomend geval wordt het voorschrift in punt 2.1.1. pas als nageleefd beschouwd, wanneer de vier nieuwe meetresultaten lager of gelijk zijn aan het maximaal toegestane niveau.

In alle andere gevallen wordt het voorschrift bedoeld in punt 2.1.1 als niet-nageleefd beschouwd.

2.1.5.5. Indien het gemiddelde van vier resultaten bij toestand A en het gemiddelde van vier resultaten bij toestand B lager ligt dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de voertuigcategorie waartoe het testvoertuig behoort, worden de in punt 2.1.1 vastgestelde voorschriften als nageleefd beschouwd.

Het hoogste gemiddelde is dan het resultaat van de proef.

## **2.2. Geluidsmeting aan stilstaande motorfietsen** (voorwaarden en meetmethode voor controle van het voertuig in het verkeer)

### *2.2.1. Geluidsdrukniveau op korte afstand in de nabijheid van motorfietsen*

Teneinde de latere controle van het geluidsniveau van de in het verkeer zijnde motorfietsen te vergemakkelijken wordt bovendien het geluidsdrukniveau op korte afstand van de monding van de uitlaatinrichting overeenkomstig onderstaande voorschriften gemeten en wordt het meetresultaat vermeld in het keuringsrapport dat wordt opgesteld voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietsstype met het oog op de afgifte van het document opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 B.

### *2.2.2. Meetinstrumenten*

Overeenkomstig punt 2.1.2.1 gebeuren de metingen met een precisiegeluidsniveaumeter.

### *2.2.3. Wijze van meting*

#### 2.2.3.1. Toestand van de motorfiets

Voor de aanvang der metingen wordt de motor van de motorfiets op de normale bedrijfstemperatuur gebracht. Bij motorfietsen met automatisch in- en uitschakelende ventilatoren mag tijdens de geluidsmeting niet in de schakelautomatiek worden ingegrepen.

Tijdens de metingen moet de versnellingshandel in de vrijloop staan. Indien het onmogelijk is de overbrenging te ontkoppelen, moet het aangedreven wiel van de motorfiets vrij draaien, bijvoorbeeld door de motorfiets op de standaard te plaatsen.

#### 2.2.3.2. Proefterrein (afbeelding 2)

Als proefterrein mag iedere ruimte worden gebruikt waar zich geen belangrijke akoestische storingen voordoen. In het bijzonder geschikt zijn vlakke terreinen die met beton, asfalt of met een ander hard materiaal zijn bedekt en sterk reflecteren; oppervlakken van vastgewalste aarde zijn uitgesloten. Het proefterrein moet de afmetingen van een rechthoek hebben waarvan de zijden ten minste 3 meter van de omtrek van de bromfiets (exclusief het stuur) verwijderd zijn. Binnen deze rechthoek mag zich geen enkele belangrijke hindernis, bij voorbeeld een persoon — met uitzondering van de waarnemer en de bestuurder — bevinden.

De bromfiets wordt binnen de genoemde rechthoek zodanig opgesteld dat de meetmicrofoon ten minste 1 meter verwijderd is van eventueel aanwezige trottoirbanden.

#### 2.2.3.3. Varia

Door omgevingsgeluid en wind veroorzaakte aanwijzingen van het meettoestel moeten ten minste 10 dB(A) lager zijn dan het te meten geluidsniveau. De microfoon mag zijn voorzien van een geschikt windscherm, mits rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid van de microfoon.

#### 2.2.4. Meetmethode

##### 2.2.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximale geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB (A)) wordt gemeten tijdens de in punt 2.2.4.3 bedoelde periode van werking.

Op ieder meetpunt worden ten minste drie metingen verricht.

##### 2.2.4.2. Plaats van de microfoon (afbeelding 2)

De microfoon moet ter hoogte van de monding van de uitlaat worden geplaatst, doch in geen geval lager dan 0,2 m boven het rijwegoppervlak. De kop van de microfoon moet gericht zijn naar de opening waaruit de uitlaatgassen stromen en 0,5 m van deze opening verwijderd zijn. De as van de hoofdgevoeligheid van de microfoon moet evenwijdig aan het rijwegoppervlak zijn en een hoek van  $45^\circ \pm 10^\circ$  vormen met het loodrechte vlak waarin de emissierichting van de uitlaatgassen ligt.

Met betrekking tot dit loodrechte vlak wordt de microfoon opgesteld aan de kant waar de afstand tussen de microfoon en de omtrek van de motorfiets (exclusief het stuur) maximaal is.

Indien de uitlaatinrichting meer mondingen heeft waarvan de middelpunten onderling niet

meer dan 0,3 m verwijderd zijn, wordt de microfoon gericht op de monding die zich het dichtst bij de omtrek van de motorfiets (exclusief het stuur) of het hoogst boven het rijwegoppervlak bevindt. Indien de afstand tussen de middelpunten van de mondingen meer dan 0,3 m bedraagt, worden er voor iedere monding afzonderlijke metingen verricht, waarbij de grootste gemeten waarde wordt aangehouden

#### 2.2.4.3. Werking van de motor

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

-  $\frac{S}{2}$  indien S meer dan 5.000 omwentelingen/ minuut bedraagt,

-  $\frac{3S}{4}$  indien S gelijk is aan of minder bedraagt dan 5.000 omwentelingen/ minuut,

waarbij „S” het toerental bij het maximumvermogen is als bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype op twee wielen, opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 A.

Wanneer het constante toerental is bereikt, wordt de gashendel snel weer in de stationaire stand gebracht. Het geluidsniveau wordt gemeten tijdens een periode van werking die een kort ogenblik waarin het toerental constant wordt gehouden en de gehele duur van de vertraging omvat; hierbij geldt als meetwaarde de maximale aanwijzing van de geluidsniveaumeter.

#### 2.2.5. Resultaten (keuringsverslag)

2.2.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype worden alle voor de meetresultaten belangrijke omstandigheden en invloeden vermeld. Een model van het keuringsverslag is te vinden in aanhangsel 1 B.

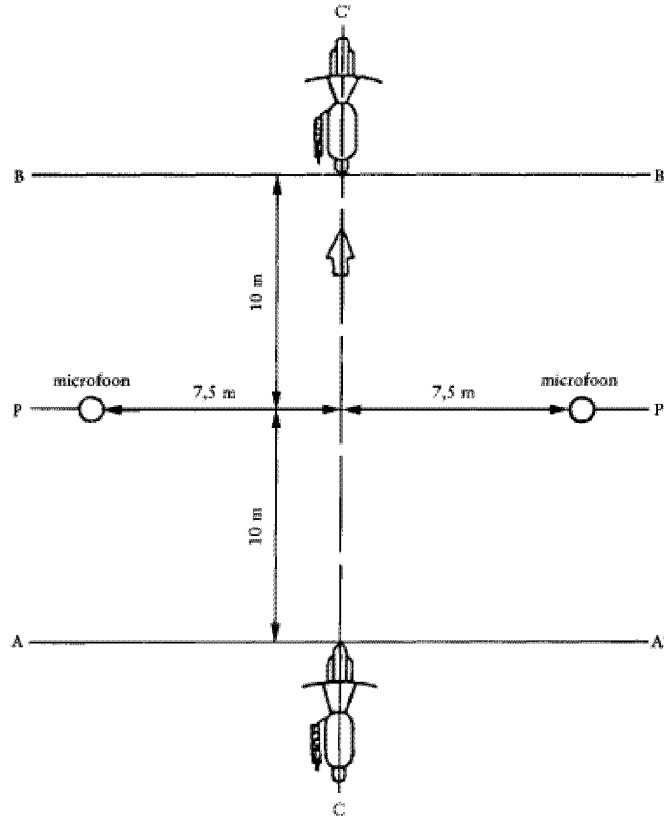
2.2.5.2. De waarden worden van het meettoestel afgelezen, met afronding op de dichtstbijzijnde hele decibel.

Indien het cijfer na het decimaalteken tussen 0 en 4 ligt, wordt naar beneden afgerond. Betreft het een cijfer tussen 5 en 9, dan wordt naar boven afgerond.

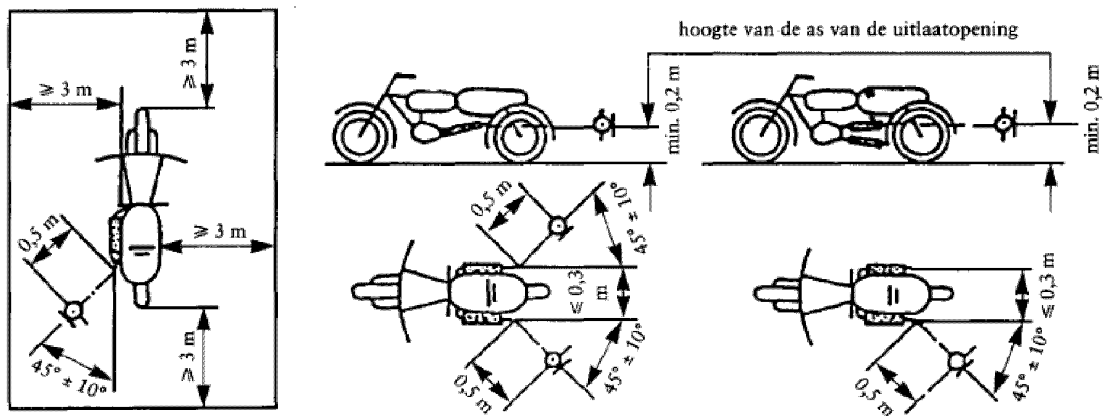
Alleen meetwaarden die bij drie onmiddellijk opeenvolgende metingen werden verkregen en onderling niet meer dan 2 dB(A) verschillen, mogen worden gebruikt.

2.2.5.3. Als meetresultaat geldt het hoogste van de drie meetwaarden.

*Figuur 1*  
Meting aan een rijdend voertuig



*Figuur 2*  
Meting aan een stilstaand voertuig



### 2.3. Oorspronkelijke uitlaatinrichting (geluiddemper)

#### 2.3.1. Voorschriften betreffende geluiddempers die vezelig geluiddempend materiaal bevatten

2.3.1.1. Bij de fabricage van geluiddempers mag vezelig geluiddempend materiaal — dat vrij moet zijn van asbest — alleen worden gebruikt indien door passende voorzieningen wordt gewaarborgd dat dit materiaal gedurende de gehele gebruiksduur van de geluiddemper op zijn plaats blijft, en indien aan de voorschriften van één van de punten 2.3.1.2, 2.3.1.3 of 2.3.1.4 wordt voldaan:

2.3.1.2. Het geluidsniveau moet voldoen aan de voorschriften van punt 2.1.1 nadat het vezelig materiaal is verwijderd.

2.3.1.3. Het geluiddempend vezelig materiaal mag niet worden aangebracht in de delen van de geluiddemper waardoor de uitlaatgassen stromen en moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

2.3.1.3.1. het materiaal wordt gedurende 4 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C gehouden zonder dat de gemiddelde lengte, de doorsnede of de dichtheid van de vezels afnemen;

2.3.1.3.2. na een verblijf van 1 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C moet ten minste 98 % van het materiaal worden tegengehouden in een zeef met een nominale maaswijdte van 250 µm welke voldoet aan ISO-norm 3310/1 bij beproeving overeenkomstig ISO-norm 2599;

2.3.1.3.3. het gewichtsverlies van het materiaal mag niet meer bedragen dan 10,5 % nadat het gedurende 24 uur bij  $90 \pm 5$  °C is ondergedompeld in een synthetisch condensaat van de volgende samenstelling:

- 1 N broomwaterstofzuur (HBr) 10 ml,
- 1 N zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 10 ml,
- gedistilleerd water tot 1000 ml.

Het materiaal moet voor de weging met gedistilleerd water worden gewassen en gedurende 1 uur bij 105 °C worden gedroogd.

2.3.1.4. Voordat het systeem overeenkomstig punt 2.1 wordt beproefd, moet het met behulp van een van de onderstaande methoden in de normale bedrijfstoestand worden gebracht:

2.3.1.4.1. voorbereiding door een ononderbroken rijtraject op de weg.

2.3.1.4.1.1. Afhankelijk van de motorfietscategorie moeten bij de voorbereidingscyclus de volgende minimale afstanden worden afgelegd:

Categorie motorfietsen naar cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Afstand (km)
1. $\leq 80$	4000
2. $> 80 \leq 175$	6000
3. $> 175$	8000

2.3.1.4.1.2. 50 %  $\pm$  10 % van deze voorbereidingscyclus wordt gereden in stadsverkeer, terwijl de resterende afstand wordt gereden in de vorm van verplaatsingen over grote afstand; de cyclus van het ononderbroken rijtraject op de weg mag door een dienovereenkomstige voorbereiding op een proefbaan worden vervangen .

2.3.1.4.1.3. De beide snelheden moeten ten minste zesmaal worden afgewisseld.

2.3.1.4.1.4. Het volledige beproevingsprogramma moet ten minste 10 stops van ten minste 3 uur omvatten teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren.

2.3.1.4.2. Voorbereiding door pulsering

2.3.1.4.2.1. De uitlaatinrichting of de onderdelen daarvan moeten op de motorfiets of op de motor zijn gemonteerd.

In het eerste geval moet de motorfiets op een rollenbank worden geplaatst. In het tweede geval plaatst men de motor op een proefbank.

De beproevingsuitrusting, die gedetailleerd in afbeelding 3 is weergegeven, wordt aan het uiteinde van de uitlaatinrichting geplaatst. Elke andere uitrusting waarmee vergelijkbare resultaten worden verkregen, is toegestaan.

2.3.1.4.2.2. De beproevingsuitrusting wordt zodanig ingesteld dat de flux van uitlaatgassen door middel van een snelwerkend ventiel 2500 maal afwisselend wordt onderbroken en hersteld.

2.3.1.4.2.3. Het ventiel moet opengaan wanneer de tegendruk van de uitlaatgassen, gemeten op ten minste 100 mm achter de inlaatflens, een waarde tussen 0,35 en 0,40 bar bereikt. Indien deze waarde vanwege motorkarakteristieken niet kan worden bereikt, moet het ventiel opengaan wanneer de tegendruk van de gassen een waarde bereikt die gelijk is aan 90 % van de maximale waarde die kan worden gemeten voordat de motor stilvalt. Het ventiel moet weer sluiten wanneer deze druk niet meer dan 10 % verschilt van de gestabiliseerde waarde bij geopend ventiel.

2.3.1.4.2.4. Het tijdrelais moet worden ingesteld op de tijdsduur waarin de uitlaatgassen overeenkomstig de voorschriften van punt 2.3.1.4.2.3 worden geproduceerd.

2.3.1.4.2.5. Het motortoerental moet 75 % bedragen van het toerental (S) waarbij de motor zijn maximale vermogen ontwikkelt.

2.3.1.4.2.6. Het door de dynamometer aangegeven vermogen moet gelijk zijn aan 50 % van het volgasvermogen gemeten bij 75 % van het motortoerental (S).

2.3.1.4.2.7. Tijdens de proef moet elke afloopopening worden afgesloten.

2.3.1.4.2.8. De proef moet in 48 uur worden voltooid. Eventueel moet na elk uur een afkoelingsperiode in acht worden genomen.

2.3.1.4.3. Voorbereiding op de proefbank.

2.3.1.4.3.1. De uitlaatinrichting moet op een motor worden gemonteerd die representatief is



voor het type waarmee de motorfiets is uitgerust en waarvoor de inrichting is ontworpen. De motor wordt vervolgens op de proefbank gemonteerd.

2.3.1.4.3.2. De voorbereiding bestaat uit een vast aantal proefcycli voor de motorfietscategorie waarvoor de uitlaatinrichting is ontworpen. Het aantal cycli voor elke motorfietscategorie bedraagt:

Categorie motorfietsen naar cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Aantal cycli
1. $\leq 80$	6
2. $> 80 \leq 175$	9
3. $> 175$	12

2.3.1.4.3.3. Teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren moet elke cyclus op de proefbank worden gevolgd door een stopperiode van ten minste 6 uur.

2.3.1.4.3.4. Elke cyclus op de proefbank vindt plaats in zes fasen. De bedrijfsomstandigheden van de motor in elke fase en de duur hiervan zijn:

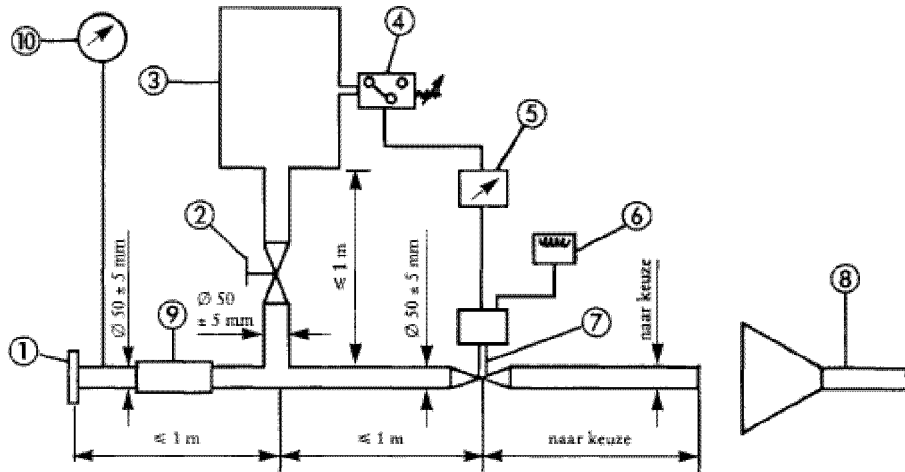
Fase	Bedrijf	Duur van elke fase (in min.)	
		Motor van minder dan 175 cm <sup>3</sup>	Motor van 175 cm <sup>3</sup> of meer
1	Stationair	6	6
2	25 % belasting bij 75 % van S	40	50
3	50 % belasting bij 75 % van S	40	50
4	100 % belasting bij 75 % van S	30	10
5	50 % belasting bij 100 % van S	12	12
6	25 % belasting bij 100 % van S	22	22
Totale duur		2 h 30	2 h 30

2.3.1.4.3.5. Tijdens deze voorbereidingsprocedure mogen op verzoek van de fabrikant motor en geluiddemper worden gekoeld, zodat de temperatuur die geregistreerd wordt op een niet meer dan 100 mm van het punt van uittrekking van de uitlaatgassen verwijderd punt niet hoger is dan die welke wordt geregistreerd wanneer de motorfiets met een snelheid van 110 km/h of bij 75 % van S in de hoogste versnelling rijdt. De snelheid van de motorfiets en/of het motortoerental wordt /worden tot op  $\pm 3$  % nauwkeurig bepaald.

## Afbeelding 3

Figuur 3

## Beproeversapparaat voor voorbereiding door pulsring



- ① Flens of inlaatsmanchet, aan te sluiten op de achterzijde van de te beproeven uitlaatinrichting
- ② Handbediend regelventiel
- ③ Vereveningsreservoir met een maximuminhoud van 40 liter en een vultijd van tenminste 1 seconde
- ④ Contactmanometer; bereik 0,05 tot 2,5 bar
- ⑤ Tijdrelais
- ⑥ Pulsteller
- ⑦ Snelsluiventiel; er kan gebruik worden gemaakt van een afsluiventiel voor de motorvertrager op de uitlaat met een doorsnede van 60 mm. Dit ventiel wordt bediend door een pneumatische vijzel waarmee een kracht kan worden ontwikkeld van 120 N onder een druk van 4 bar. De reactietijd bij het openen en sluiten mag niet meer bedragen dan 0,5 seconde.
- ⑧ Aanzuiging van de uitlaatgassen
- ⑨ Soepele buis
- ⑩ Controlemanometer

## 2.3.2. Schema en merken

2.3.2.1. Het schema en een doorsneetekening op schaal van de uitlaatinrichting moeten worden gevoegd bij de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfiets type, opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 A.

2.3.2.2. Op elke originele geluiddemper worden ten minste de volgende identificaties aangebracht:

- de letter „e”, gevolgd door de identificatie van het land dat de typegoedkeuring heeft verleend;
- de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig;
- het merk en het identificatienummer van de geluiddemper.

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

2.3.2.3. Op elke verpakking van oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichtingen moeten duidelijk leesbaar de vermelding „oorspronkelijk onderdeel”, de merk- en typeaanduiding en het merkteken „e” met de aanduiding van het land van oorsprong zijn aangebracht.

### 2.3.3. Inlaatgeluiddemper

Als de aanzuigbuis van de motor is voorzien van een luchtfilter en/of een inlaatgeluiddemper om te waarborgen dat het toegestane geluidsniveau niet wordt overschreden, dan worden deze filter en/of deze inlaatgeluiddemper geacht deel uit te maken van de geluiddemper en gelden de voorschriften van punt 2.3 ook voor deze filter en/of deze inlaatgeluiddemper.

## 3. GOEDKEURING VAN EEN TYPE NIET-OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING OF ONDERDELEN DAARVAN, ALS TECHNISCHE EENHEDEN, VOOR MOTORFIETSEN

Dit punt is van toepassing op de goedkeuring, als technische eenheden van uitlaatinrichtingen of onderdelen daarvan die bestemd zijn om op één of meer typen motorfietsen te worden aangebracht als niet-oorspronkelijke vervangingsinrichting.

### 3.1. Verzoek om goedkeuring

3.1.1. Het verzoek om goedkeuring van een vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan als technische eenheden moet worden ingediend door de fabrikant van de uitlaatinrichting of door diens gevolmachtigde.

3.1.2. Voor elk type vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan waarvoor goedkeuring wordt gevraagd, moet het verzoek om goedkeuring vergezeld gaan van de onderstaande documenten (in drievoud) en van de volgende gegevens:

3.1.2.1. de beschrijving van het (de) type(n) motorfiets(en) waarvoor de uitlaatinrichting of onderdelen daarvan bestemd is (zijn) wat betreft de kenmerken, vermeld in punt 1.1., met vermelding van de nummers en/of symbolen die kenmerkend zijn voor het type motor en het motorfietsstype;

3.1.2.2. de beschrijving van de vervangingsuitlaatinrichting met aanduiding van de plaats van elk onderdeel ervan, alsmede de montagevoorschriften;

3.1.2.3. de tekeningen van elk onderdeel met het oog op een gemakkelijke lokalisatie en identificatie, en vermelding van de gebruikte materialen. Op deze tekeningen moet tevens de plaats worden aangegeven waar het goedkeuringsnummer moet worden aangebracht.

3.1.3. Op verzoek van de technische dienst moet de aanvrager het volgende voorleggen:

3.1.3.1. twee exemplaren van de inrichting waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd;

3.1.3.2. een uitlaatinrichting van het type waarmee de motorfiets oorspronkelijk bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van de motorfiets was uitgerust. Dit goedkeuringsdocument moet zijn opgemaakt volgens het model in aanhangsel 1 B;

3.1.3.3. een motorfiets die representatief is voor het met de vervangingsuitlaatinrichting uit te

rusten type, en die zich in een zodanige toestand bevindt dat hij, indien hij wordt uitgerust met een geluidsdemper van het oorspronkelijk aangebrachte type, aan de voorwaarden van een van beide volgende punten voldoet:

3.1.3.3.1. indien de in punt 3.1.3.3 vermelde motorfiets van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit is verleend:

- dan mag de motorfiets bij de rijproef de in punt 2.1.1 bepaalde grenswaarde met niet meer dan 1 dB(A) overschrijden;
- dan mag de motorfiets bij de proef in stilstand de bij de goedkeuring van de motorfiets vastgestelde en op de fabrieksplaat vermelde waarde met niet meer dan 3 dB(A) overschrijden;

3.1.3.3.2. indien de in punt 3.1.3.3 vermelde motorfiets niet van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit is verleend, mag hij met niet meer dan 1 dB(A) de grenswaarde overschrijden die voor dit motorfiets type van toepassing is op het tijdstip waarop het voor de eerste maal in het verkeer wordt gebracht;

3.1.3.4. een afzonderlijke motor die identiek is met die van de bovenvermelde motorfiets voor zover dit door de bevoegde autoriteiten noodzakelijk wordt geacht.

## 3.2. Merken en opschriften

3.2.1. De niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of onderdelen daarvan moeten overeenkomstig de voorschriften van hoofdstuk IV van merken en opschriften zijn voorzien.

## 3.3. Goedkeuring

3.3.1. Na afloop van de door artikel 9.3 van dit besluit voorgeschreven controles stelt de bevoegde overheid een goedkeuringsdocument op overeenkomstig het model van aanhangsel 2 B. Het goedkeuringsnummer moet worden voorafgegaan door de rechthoek met de letter „e”, gevolgd door het kennummer of de kenletters van de lidstaat die de goedkeuring heeft verleend of geweigerd. (België draagt het nummer 6). De aldus goedgekeurde uitlaatinrichting wordt geacht in overeenstemming te zijn met de voorschriften van hoofdstuk 7 van Richtlijn 97/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen.

## 3.4. Specificaties

### 3.4.1. Algemene specificaties

De geluidsdemper moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en voor montage geschikt zijn dat:

3.4.1.1. de motorfiets onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks de trillingen waaraan hij is blootgesteld kan voldoen aan de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit;

3.4.1.2. de geluiddemper, gelet op de gebruiksomstandigheden van de motorfiets, redelijk bestand is tegen corrosieverschijnselen;

3.4.1.3. de hoogte boven de grond, zoals voorzien bij de oorspronkelijk gemonteerde geluiddemper, en de zijdelingse helling van de motorfiets niet worden beperkt;

3.4.1.4. er aan het buitenoppervlak geen abnormaal hoge temperaturen ontstaan;

3.4.1.5. de omtrek geen uitstekende delen of scherpe kanten vertoont;

3.4.1.6. er voldoende ruimte voor de schokdempers en veren aanwezig is;

3.4.1.7. er voldoende veilige ruimte is voor de leidingen;

3.4.1.8. de geluiddemper een schokbestendigheid bezit die verenigbaar is met de duidelijk omschreven voorschriften voor montage en onderhoud.

#### 3.4.2. *Specificaties met betrekking tot de geluidsniveaus*

3.4.2.1. De akoestische doelmatigheid van de vervangingsuitlaatinrichting of een onderdeel daarvan wordt gecontroleerd door middel van de methoden, beschreven in de punten 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 en 2.1.5.

Na het aanbrengen van de vervangingsuitlaatinrichting of het onderdeel daarvan op de in punt 3.1.3.3 vermelde motorfiets moeten de geluidsniveawaarden voldoen aan volgende eisen:

3.4.2.1.1. noch bij de rijproef, noch bij de proef in stilstand mogen de waarden worden overschreden die overeenkomstig het bepaalde in punt 3.2.3.3 zijn gemeten aan dezelfde motorfiets met de oorspronkelijke geluiddemper.

#### 3.4.3. *Controle van de prestaties van de motorfiets*

3.4.3.1. De vervangingsuitlaat moet kunnen waarborgen dat de prestaties van de motorfiets vergelijkbaar zijn met die welke met de oorspronkelijke uitlaat of een onderdeel daarvan werden verkregen.

3.4.3.2. De vervangingsuitlaat wordt vergeleken met een — eveneens nieuwe — oorspronkelijke uitlaat. Beide uitlaten worden achtereenvolgens op de in punt 3.1.3.3 bedoelde motorfiets aangebracht.

3.4.3.3. Deze controle geschiedt door middel van meting van de vermogenskromme van de motor. Het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die met de vervangingsuitlaat worden gemeten, mogen niet meer dan  $\pm 5\%$  afwijken van het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die onder dezelfde omstandigheden met de oorspronkelijke uitlaatinrichting zijn gemeten.

#### 3.4.4. *Aanvullende bepalingen voor met producten van vezelmateriaal beklede geluiddempers als afzonderlijke technische eenheden*

Producten van vezelmateriaal mogen bij de constructie van deze geluiddempers alleen worden toegepast indien wordt voldaan aan de eisen van punt 2.3.1.

*3.4.5. Beoordeling van de verontreinigende emissies van voertuigen die met een vervangingsgeluiddemper zijn uitgerust*

Het in punt 3.1.3.3 bedoelde voertuig dat is uitgerust met een vervangingsgeluiddemper van het type waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd, wordt onderworpen aan een test van type I en type II onder de voorwaarden die zijn beschreven in artikel 22.1. van dit besluit naar gelang van de typegoedkeuring van het voertuig.

Aan de voorschriften betreffende emissies wordt geacht te zijn voldaan, indien de resultaten voldoen aan de grenswaarden die naar gelang de typegoedkeuring van het voertuig zijn vastgesteld.

**Aanhangsel 1 A van hoofdstuk II****Inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting van een motorfietstype**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend): .....

De goedkeuringsaanvraag voor het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting van een bromfietstype op twee wielen, moet vergezeld gaan van de inlichtingen vermeld in bijlage II van richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 18 maart 2002, onder de letter A, voor wat betreft de punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1.,
- 3.,
- 3.0.,
- 3.1.,
- 3.1.1.,
- 3.2.1.7.,
- 3.2.8.3.3.,
- 3.2.8.3.3.1.,
- 3.2.8.3.3.2.,
- 3.2.9.,
- 3.2.9.1.,
- 4.,
- 4.1.,
- 4.2.,
- 4.3.,
- 4.4.,
- 4.4.1.,
- 4.4.2.,
- 4.5.,
- 4.6.,
- 5.2.

**Aanhangsel 1B van hoofdstuk II**  
**Goedkeuringscertificaat voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de**  
**oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype**

Naam van de bevoegde overheid

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer van het goedkeuringscertificaat:..... Uitbreidingsnummer: .....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
3. Variant(en) (in voorkomend geval): .....
4. Uitvoering(en) (in voorkomend geval): .....
5. Naam en adres van de fabrikant:.....
6. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
7. Type(s) van de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en): .....
8. Type(s) van de inlaatinrichting(en) (indien noodzakelijk om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen): .....
9. Geluidsmetingen aan een stilstaand voertuig: .....dB(A) à .....min<sup>-1</sup>
10. Voertuig ter keuring aangeboden op: .....
11. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>2</sup>
12. Plaats :.....
13. Datum: .....
14. Handtekening:.....

<sup>2</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.



**Aanhangsel 2 A van hoofdstuk II****Inlichtingenfiche betreffende een niet-originele uitlaatinrichting voor een motorfiets of een onderdeel of onderdelen van deze inrichting als technische eenheid of eenheden.**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend): .....

De goedkeuringsaanvraag voor een niet-originele uitlaatinrichting voor motorfietsen moet vergezeld gaan van de onderstaande inlichtingen:

1. Merk: .....
2. Type: .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
5. Lijst van de onderdelen die de technische eenheid vormen (tekeningen toevoegen): .....
6. Merk(en) en type(s) van de motorfiets(en) waarvoor de geluidsdemper(s) bestemd is / zijn: .....
7. Eventuele beperkingen betreffende het gebruik en de montagevoorschriften: .....

Bovendien moet de goedkeuringsaanvraag vervolledigd zijn met de inlichtingen vermeld in bijlage II van Richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en de Raad van 18 maart 2002, onder letter A, in de punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1.,
- 3.,
- 3.0.,
- 3.1.,
- 3.1.1.,
- 3.2.1.7.,
- 4.,
- 4.1.,
- 4.2.,
- 4.3.,
- 4.4.,
- 4.4.1.,
- 4.4.2.,
- 4.5.,
- 4.6.,
- 5.2.

**Aanhangsel 2B van hoofdstuk II**  
**Goedkeuringscertificaat voor een niet-originele uitlaatinrichting voor motorfietsen**

Naam van de bevoegde overheid
-------------------------------

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer van het goedkeuringscertificaat:..... Uitbreidingsnummer: .....

1. Merk van de inrichting:.....
2. Type van de inrichting:.....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval):.....
5. Merk(en) en type(s) en eventuele variant(en) en uitvoering(en) van het/de voertuig(en) waarvoor de inrichting is bestemd:.....
6. Inrichting ter keuring aangeboden op: .....
7. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>1</sup>
8. Plaats:.....
9. Datum: .....
10. Handtekening:.....

---

<sup>1</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

### **III. VOORSCHRIFTEN MET BETREKKING TOT HET GELUIDSNIVEAU EN DE UITLAATINRICHTING VAN BROMFIETSEN OP DRIE WIELEN EN DRIEWIELERS**

Dit hoofdstuk III herneemt de voorschriften van bijlage IV van hoofdstuk 9 van Richtlijn 97/24/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen, zoals laatst gewijzigd door Richtlijn 2009/108/EG van de Commissie van 17 augustus 2009.

#### **1. DEFINITIES**

Voor de toepassing van dit hoofdstuk III wordt verstaan onder:

1.1. „bromfietstype op drie wielen of driewieler wat betreft het geluidsniveau en de uitlaatinrichting”: bromfietsen op drie wielen of driewielers die onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van:

1.1.1. de vormgeving van de carrosserie of de daarvoor gebruikte materialen (in het bijzonder het motorcompartiment en de geluidsisolatie daarvan);

1.1.2. lengte en breedte van het voertuig;

1.1.3. het motortype (met elektrische ontsteking of compressieontsteking, twee- of viertaktmotor, zuigermotor of draaizuigermotor, aantal cilinders en cilinderinhoud, aantal en typen carburators of injectiesystemen, plaatsing van de kleppen, nettomaximumvermogen en daarbij behorend toerental).

Voor draaizuigermotoren dient het dubbele kamervolume als cilinderinhoud te worden beschouwd;

1.1.4. het overbrengingssysteem, in het bijzonder het aantal versnellingen en hun overbrengingsverhoudingen;

1.1.5. aantal, type en plaatsing der uitlaatinrichtingen;

1.2. „uitlaatinrichting” of „geluiddemper”: een volledig samenstel van onderdelen dat noodzakelijk is om het geluid veroorzaakt door de motor van de bromfiets op drie wielen of de driewieler en de uitlaat daarvan te beperken;

1.2.1. „oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van het type waarvan het voertuig is voorzien bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting kan de oorspronkelijk gemonteerde of een vervangingsinrichting zijn;

1.2.2. „niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of geluiddemper”: inrichting van een ander type dan dat waarmee het voertuig is uitgerust bij de goedkeuring of uitbreiding van goedkeuring. De inrichting mag alleen als vervangingsuitlaatinrichting of –geluiddemper worden gebruikt;

1.3. „uitlaatinrichtingen van verschillend type”: inrichtingen die onderling belangrijke verschillen vertonen, welke verschillen betrekking kunnen hebben op de volgende kenmerken:

1.3.1. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillende merk- of fabrieksnamen dragen;

1.3.2. inrichtingen waarvan de materiaalkenmerken ten aanzien van enig onderdeel verschillend zijn, of waarvan de onderdelen een verschillende vorm of afmeting hebben;

1.3.3. inrichtingen waarvan de werkingsprincipes van ten minste één onderdeel verschillend zijn;

1.3.4. inrichtingen waarvan de onderdelen verschillend zijn gecombineerd.

1.4. „onderdeel van een uitlaatinrichting”: een van de afzonderlijke componenten die samen de uitlaatinrichting (bijvoorbeeld uitlaatpijpen en buizenstelsels, de eigenlijke geluiddemper) en eventueel de inlaatinrichting (luchtfILTER) vormen.

Indien de motor is voorzien van een inlaatinrichting (luchtfILTER en/of een inlaatgeluiddemper) die noodzakelijk is om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen, dan moet deze inrichting worden beschouwd als een onderdeel dat even belangrijk is als de eigenlijke uitlaatinrichting.

1.5. "hybride elektrisch voertuig (HEV)": een voertuig die voor de mechanische aandrijving energie ontleent aan twee in het voertuig aanwezige bronnen van opgeslagen energie: namelijk een verbruikbare brandstof en een opslagsysteem voor elektrische energie (bijvoorbeeld: batterij, condensator, vliegwiel/generator enz.);

1.6. "niet-oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan": elke component van de uitlaatinrichting als omschreven in punt 1.2 die bestemd is om op een bromfiets op drie wielen of een driewieler het type uitlaatinrichting te vervangen waarmee deze bromfiets op drie wielen of driewielers was uitgerust bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de uitlaatinrichting(en); Opgemaakt volgens het model van het goedkeuringsdocument dat te vinden is in aanhangsel 1 B.

## 2. GOEDKEURING VOOR WAT BETREFT HET GELUIDSNIVEAU EN DE OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING ALS TECHNISCHE EENHEID VAN EEN BROMFIETSTYPE OP DRIE WIELEN OF EEN DRIEWIELER

**2.1. Geluidsmeting aan bromfietsen op drie wielen of driewielers** (voorwaarden en meetmethode voor controle van het voertuig bij de goedkeuring)

2.1.1. Het voertuig, de motor en de uitlaatinrichting moeten zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en bevestigd dat het voertuig onder normale bedrijfsomstandigheden en ook bij eventuele blootstelling aan trillingen kan voldoen aan de voorschriften van artikel 9.3. van dit besluit.

2.1.2. De uitlaatinrichting moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en bevestigd dat zij bestand is tegen de corroderende invloeden waaraan zij is blootgesteld.

## 2.2. Voorschriften met betrekking tot de geluidsniveaus

2.2.1. *Grenswaarden*: het geluidsniveau overschrijdt de grenswaarden bepaald door artikel 9.3., §1 van dit besluit niet.

### 2.2.2. Meetapparatuur

2.2.2.1. Het akoestische meetapparaat moet een precisiegeluidsniveaumeter zijn overeenkomstig het type als omschreven in Publicatie nr. 179 „precisiegeluidsniveaumeters”, tweede uitgave, van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC). Voor de metingen wordt gebruik gemaakt van de „snelle” responsie en de A-filter, die eveneens in deze publicatie zijn beschreven.

Aan het begin en het einde van iedere meetreeks moet de geluidsniveaumeter volgens de aanwijzingen van de fabrikant met een geschikte geluidsbron (bij voorbeeld pistonfoon) worden geijkt.

#### 2.2.2.2. Snelheidsmetingen

Het motortoerental en de snelheid van het voertuig op het proeftraject worden bepaald met een nauwkeurigheidsmarge van 3 %.

### 2.2.3. Wijze van meting

#### 2.2.3.1. Toestand van het voertuig

Tijdens de metingen moet het voertuig bedrijfsklaar zijn (met koelvloeistof, smeermiddelen, brandstof, uitrusting, reservewiel en bestuurder). Voor de aanvang der metingen wordt de motor van het voertuig op de normale bedrijfstemperatuur gebracht.

2.2.3.1.1. De metingen moeten worden verricht aan een onbelast voertuig zonder aanhangwagen of oplegger.

#### 2.2.3.2. Proefterrein

Het proefterrein moet uit een centraal gelegen versnellingstraject bestaan dat door een nagenoeg vlak terrein is omgeven. Het versnellingstraject moet waterpas zijn; het oppervlak moet droog zijn en van dien aard dat de banden geen overmatig geluid produceren.

Op het proefterrein moeten de voorwaarden aangaande het vrije geluidsveld tussen een geluidsbron in het midden van het versnellingstraject en de microfoon in acht genomen worden tot op 1 dB nauwkeurig. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan indien in een straal van 50 m rondom het middelpunt van het versnellingstraject geen grote geluidweerkaatsende voorwerpen zoals omheiningen, rotsen, bruggen of gebouwen voorkomen. Het wegdek van het proefterrein moet voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk V.

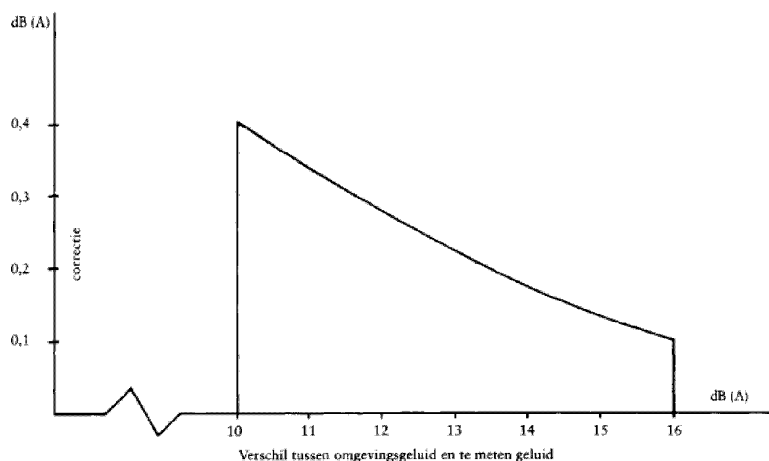
In de nabijheid van de microfoon mag geen hindernis voorkomen die van invloed kan zijn op het geluidsveld en tussen de microfoon en de geluidsbron mag zich niemand bevinden. De persoon die de meetapparatuur afleest, moet zich zodanig opstellen dat hij op geen enkele wijze de aanwijzing van het meetapparaat beïnvloedt.

#### 2.2.3.3. Varia

De metingen mogen niet onder slechte weersomstandigheden worden verricht. Men dient erop toe te zien dat de meetresultaten niet door windvlagen worden beïnvloed.

Bij de metingen moet het A-gewogen geluidsniveau van andere geluidsbronnen dan van het beproefde voertuig en van de wind minstens 10 dB(A) lager zijn dan het door het voertuig veroorzaakte geluidsniveau. De microfoon mag van een geschikt windscherm worden voorzien, op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid en de richtkarakteristieken van de microfoon.

Indien het verschil tussen het omgevingsgeluid en het gemeten geluid tussen 10 en 16 dB(A) ligt, wordt voor de berekening van de meetresultaten de volgens het onderstaande schema bepaalde correctiewaarde afgetrokken van de op de geluidsniveaumeter afgelezen waarden.



#### 2.2.4. Meetmethode

##### 2.2.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximum geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB (A)) wordt gemeten tijdens het voorbijrijden van het voertuig tussen de lijnen AA' en BB' (afbeelding 1). De meting is ongeldig indien een van het algemene geluidsniveau sterk afwijkende piekwaarde wordt vastgesteld.

Aan iedere zijde van het voertuig worden ten minste 2 metingen verricht.

#### 2.2.4.2. Plaats van de microfoon

De microfoon moet op  $1,2 \pm 0,1$  m hoogte boven het rijbaanvlak worden geplaatst op een afstand van  $7,5 \pm 0,2$  m van de referentielijn CC' (afbeelding 1) van de rijbaan.

#### 2.2.4.3. Wijze van rijden

Het voertuig nadert de lijn AA' met een constante beginsnelheid overeenkomstig punt 2.2.4.4.

Zodra de voorkant van het voertuig de lijn AA' bereikt, wordt de gashendel zo snel als in de praktijk mogelijk is in de stand gebracht die overeenkomt met vol gas. De gashendel blijft in deze stand totdat de achterkant van het voertuig de lijn BB' bereikt, waarna de gashendel zo snel mogelijk weer in de stand stationair draaien wordt gebracht.

Bij alle metingen moet het voertuig zodanig recht over het versnellingsstraject worden gereden dat het middenlangsvlak van het voertuig zo dicht mogelijk bij de lijn CC' ligt.

2.2.4.3.1. Bij gelede voertuigen die uit twee niet-loskoppelbare delen bestaan die als een enkel voertuig worden beschouwd, hoeft wat betreft het passeren van lijn BB' geen rekening te worden gehouden met de oplegger.

#### 2.2.4.4. Bepaling van de te kiezen constante snelheid

##### 2.2.4.4.1. Voertuig zonder versnellingsbak

Het voertuig nadert lijn AA' met een constante snelheid die overeenkomt met: hetzij de snelheid die wordt bereikt bij een motortoerental dat gelijk is aan driekwart van het toerental waarbij de motor zijn maximumvermogen ontwikkelt, hetzij de snelheid bij driekwart van het maximale motortoerental dat door de snelheidsregelaar mogelijk wordt gemaakt, hetzij 50 km/h.

De laagste versnelling wordt gekozen.

##### 2.2.4.4.2. Voertuig met handgeschakelde versnellingsbak

Indien het voertuig is voorzien van een versnellingsbak met twee, drie of vier versnellingen, wordt de tweede versnelling gebruikt. Bij een versnellingsbak met meer dan vier versnellingen wordt de derde versnelling gebruikt. Indien de motor hierbij een toerental bereikt dat hoger is dan het toerental bij het maximumvermogen moet in plaats van de tweede of derde versnelling de eerstvolgende hogere versnelling worden ingeschakeld die het mogelijk maakt lijn BB' van het meettraject te bereiken zonder dit toerental te overschrijden. De extra overversnellingen („overdrive”) mogen niet worden gebruikt. Indien het voertuig van een achteras met dubbele overbrenging is voorzien, moet de overbrenging worden gekozen die overeenkomt met de hoogste snelheid van het voertuig. Het voertuig moet lijn AA' naderen met een constante snelheid die overeenkomt met de laagste van de volgende snelheden: hetzij de versnelling die wordt bereikt bij een motortoerental dat gelijk is aan driekwart van het toerental waarbij de motor zijn maximumvermogen ontwikkelt, hetzij de snelheid bij driekwart van het maximale motortoerental dat door de snelheidsregelaar mogelijk wordt gemaakt, hetzij 50 km/h.

#### 2.2.4.4.3. Voertuig met automatische versnellingsbak.

Het voertuig moet lijn AA' naderen met een constante snelheid die overeenkomt met de laagste van de twee volgende snelheden: 50 km/h of driekwart van de maximumsnelheid. Indien er verschillende standen voor vooruitrijden zijn, moet de stand worden gekozen die de hoogste gemiddelde versnelling van het voertuig tussen de lijnen AA' en BB' oplevert. Er mag geen gebruik worden gemaakt van de stand van de keuzehendel die alleen wordt ingeschakeld voor remmen, parkeren of andere soortgelijke langzame manoeuvres.

#### 2.2.4.5. Bij hybridenvoertuigen worden de proeven tweemaal uitgevoerd:

a) toestand A: de batterijen moeten maximaal zijn opgeladen; indien meer dan één "hybride bedrijfsstand" mogelijk is, moet de hybride bedrijfsstand waarin zoveel mogelijk op elektriciteit wordt gereden, voor de test worden gekozen.

b) toestand B: De batterijen moeten minimaal zijn opgeladen; indien meer dan een "hybride bedrijfsstand" mogelijk is, moet de hybride bedrijfsstand waarin zoveel mogelijk op brandstof wordt gereden, voor de test worden gekozen.

#### 2.2.5. Resultaten (keuringsrapport)

2.2.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of een driewieler worden alle voor de meetresultaten belangrijke omstandigheden en invloeden vermeld. Dit goedkeuringsdocument wordt opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 B.

2.2.5.2. De afgelezen waarden worden afgerond op de dichtstbijzijnde decibel.

Indien het cijfer na het decimaalteken tussen 0 en 4 ligt, wordt naar beneden afgerond. Betreft het een cijfer tussen 5 en 9, dan wordt naar boven afgerond.

Voor de afgifte van het goedkeuringsdocument opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 B, voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of een driewieler mogen alleen meetwaarden worden gebruikt waarvan het verschil bij twee opeenvolgende metingen aan dezelfde zijde van het voertuig niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

2.2.5.3. Om rekening te houden met afwijkingen bij de meting is het resultaat van elke meting gelijk aan de overeenkomstig punt 2.2.5.2. verkregen waarde verminderd met 1 dB(A).

2.2.5.4. Indien het gemiddelde van de vier meetresultaten lager is dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de categorie waartoe het beproefde voertuig behoort, dan wordt geacht dat aan het voorschrift van punt 2.2.1. is voldaan. Dit gemiddelde is dan het resultaat van de proef.

2.2.5.5. Indien het gemiddelde van vier resultaten bij toestand A en het gemiddelde van vier resultaten bij toestand B lager ligt dan of gelijk is aan het maximaal toegestane niveau voor de voertuigcategorie waartoe het testvoertuig behoort, dan worden de in punt 2.2.1 vastgestelde voorschriften als nageleefd beschouwd.



Het hoogste gemiddelde is dan het resultaat van de proef.

### 2.3. **Geluidsmeting aan stilstaande voertuigen** (voor controle van het voertuig in het verkeer)

#### 2.3.1. *Geluidsdrukniveau op korte afstand van het voertuig*

Teneinde de latere controle van de in het verkeer zijnde voertuigen te vergemakkelijken wordt bovendien het geluidsdrukniveau op korte afstand van de monding van de uitlaatinrichting (geluiddemper) overeenkomstig onderstaande voorschriften gemeten, en wordt het meetresultaat vermeld in het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of van een driewieler. Dit goedkeuringsdocument is opgemaakt op basis van het model in aanhangsel 1 B.

#### 2.3.2. *Meetinstrumenten*

Overeenkomstig punt 2.2.2.1 gebeuren de metingen met een precisiegeluidsniveaumeter.

#### 2.3.3. *Wijze van meting*

##### 2.3.3.1. Toestand van het voertuig

Voor de aanvang der metingen wordt de motor van het voertuig op de normale bedrijfstemperatuur gebracht.

Bij voertuigen met automatisch in- en uitschakelende ventilatoren mag met het oog op de geluidsmeting niet in de schakelautomatiek worden ingegrepen.

Tijdens de metingen moet de versnellingshendel in de vrijloop staan. Indien het onmogelijk is de overbrenging te ontkoppelen, moet het aangedreven wiel van het voertuig vrij draaien, bijvoorbeeld door het voertuig op de standaard of op rollen te plaatsen.

##### 2.3.3.2. Proefterrein (afbeelding 2)

Als proefterrein mag iedere ruimte worden gebruikt waar zich geen belangrijke akoestische storingen voordoen. In het bijzonder geschikt zijn vlakke terreinen die met beton, asfalt of met een ander hard materiaal zijn bekleed en sterk reflecteren; oppervlakken van vastgewalste aarde zijn uitgesloten. Het proefterrein moet de afmetingen van een rechthoek hebben waarvan de zijden ten minste 3 meter van de omtrek van de bromfiet (exclusief het stuur) zijn verwijderd. Binnen deze rechthoek mag zich geen enkele belangrijke hindernis, bij voorbeeld een persoon — met uitzondering van de waarnemer en de bestuurder — bevinden.

Het voertuig wordt binnen de genoemde rechthoek zodanig opgesteld dat de meetmicrofoon ten minste 1 meter verwijderd is van eventueel aanwezige trottoirbanden.

##### 2.3.3.3. Varia

Door omgevingsgeluid en wind veroorzaakte aanwijzingen van het meettoestel moeten ten

minste 10 dB(A) lager zijn dan het te meten geluidsniveau. De microfoon mag van een geschikt windscherm zijn voorzien, op voorwaarde dat er rekening wordt gehouden met de invloed daarvan op de gevoeligheid van de microfoon.

#### 2.3.4. Meetmethode

##### 2.3.4.1. Aantal en aard van de metingen

Het A-gewogen maximale geluidsniveau uitgedrukt in decibel (dB (A)) wordt gemeten tijdens de in punt 2.3.4.3 bedoelde periode van werking.

Op ieder meetpunt worden ten minste drie metingen verricht.

##### 2.3.4.2. Plaats van de microfoon (afbeelding 2)

De microfoon moet ter hoogte van de monding van de uitlaat worden geplaatst, doch in geen geval lager dan 0,2 m boven het rijwegoppervlak. De kop van de microfoon moet gericht zijn naar de opening waaruit de uitlaatgassen stromen en 0,5 m van deze opening verwijderd zijn. De as van de hoofdgevoeligheid van de microfoon moet evenwijdig zijn aan het rijwegoppervlak en moet een hoek van  $45^\circ \pm 10^\circ$  vormen met het loodrechte vlak waarin de emissierichting van de uitlaatgassen ligt.

Met betrekking tot dit loodrechte vlak wordt de microfoon opgesteld aan de kant waar de afstand tussen de microfoon en de omtrek van het voertuig (exclusief het stuur) maximaal is.

Indien de uitlaatinrichting meer mondingen heeft waarvan de middelpunten onderling niet meer dan 0,3 m verwijderd zijn, wordt de microfoon gericht op de monding die zich het dichtst bij de omtrek van het voertuig (exclusief het stuur) of het hoogst boven het rijwegoppervlak bevindt. Indien de afstand tussen de middelpunten van de mondingen meer dan 0,3 m bedraagt, worden er voor iedere monding afzonderlijke metingen verricht, waarbij de grootste gemeten waarde wordt aangehouden.

##### 2.3.4.3. Werking van de motor

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

-  $\frac{S}{2}$  indien S meer dan 5000 omwentelingen/ minuut bedraagt,

-  $\frac{3S}{4}$  indien S gelijk is aan of minder bedraagt dan 5000 omwentelingen/ minuut,

waarbij „S” het toerental bij het maximumvermogen is als bedoeld in punt 3.2.1.7 van de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of een driewieler. Deze inlichtingenfiche wordt opgemaakt volgens het model in aanhangsel 1 A.

Wanneer het constante toerental is bereikt, wordt de gashendel snel weer in de stationaire stand gebracht. Het geluidsniveau wordt gemeten tijdens een periode van werking die een kort ogenblik waarin het toerental constant wordt gehouden en de gehele duur van de vertraging omvat; hierbij geldt als meetwaarde de maximale aanwijzing van de geluidsniveaumeter.

### 2.3.5. Resultaten (keuringsrapport)

2.3.5.1. In het keuringsrapport dat wordt opgesteld met het oog op de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een motorfietstype worden alle voor de meetresultaten belangrijke omstandigheden en invloeden vermeld. Dit goedkeuringsdocument wordt opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 B.

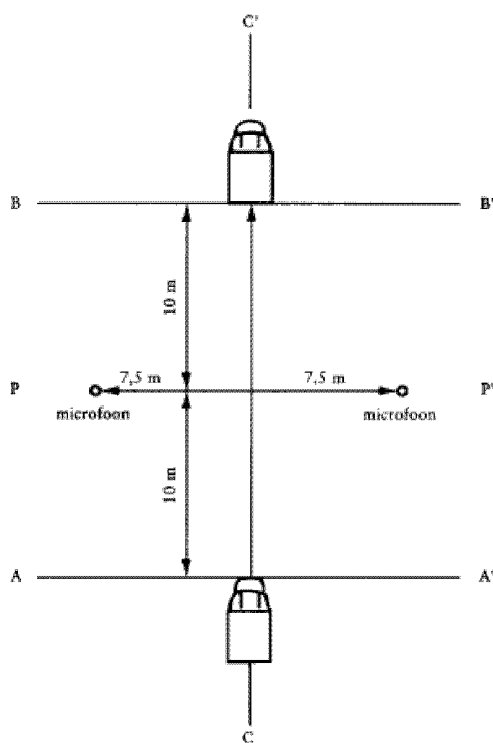
2.3.5.2. De waarden worden van het meettoestel afgelezen, met afronding op de dichtstbijzijnde hele decibel.

Indien het cijfer na het decimaalteken tussen 0 en 4 ligt, wordt naar beneden afgerond. Betreft het een cijfer tussen 5 en 9, dan wordt naar boven afgerond.

Alleen meetwaarden die bij drie onmiddellijk opeenvolgende metingen werden verkregen en onderling niet meer dan 2 dB(A) verschillen, mogen worden gebruikt.

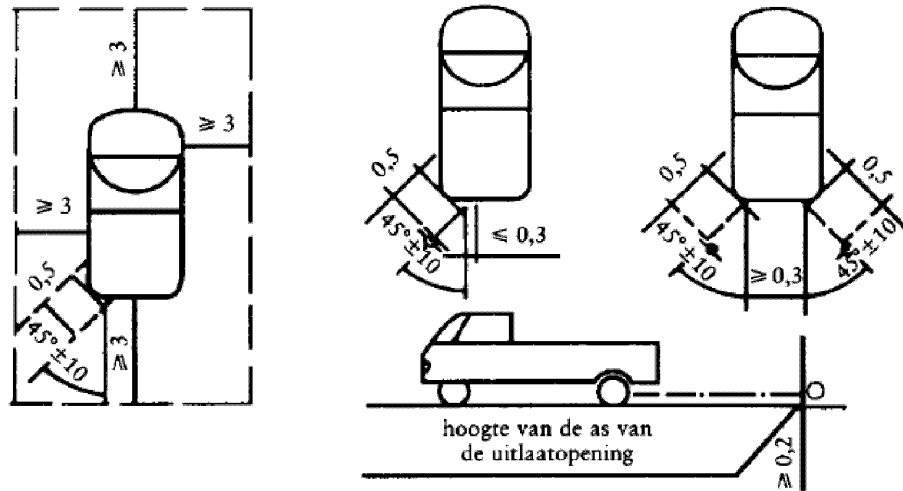
2.3.5.3. Als meetresultaat geldt het hoogste van de drie meetwaarden.

*Figuur 1*  
Opstelling voor de meting aan een rijdend voertuig



Figuur 2

## Opstelling voor de beproeving van stilstaande voertuigen



## 2.4. Oorspronkelijke uitlaatinrichting (geluiddemper)

## 2.4.1. Voorschriften betreffende geluiddempers die vezelig geluiddempend materiaal bevatten

2.4.1.1. Bij de fabricage van geluiddempers mag vezelig geluiddempend materiaal, dat vrij moet zijn van asbest, alleen worden gebruikt indien door passende voorzieningen wordt gewaarborgd dat dit materiaal gedurende de gehele gebruiksduur van de geluiddemper op zijn plaats blijft, en indien aan de voorschriften van één van de punten 2.4.1.2, 2.4.1.3 of 2.4.1.4 wordt voldaan:

2.4.1.2. Het geluidsniveau moet voldoen aan de voorschriften van punt 2.2.1 nadat het vezelig materiaal is verwijderd.

2.4.1.3. Het geluiddempend vezelig materiaal mag niet worden aangebracht in de delen van de geluiddemper waardoor de uitlaatgassen stromen en moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

2.4.1.3.1. het materiaal wordt gedurende 4 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C gehouden zonder dat de gemiddelde lengte, de doorsnede of de dichtheid van de vezels afneemt;

2.4.1.3.2. na een verblijf van 1 uur in een oven op een temperatuur van  $650 \pm 5$  °C moet ten minste 98 % van het materiaal worden tegengehouden in een zeef met een nominale maaswijdte van 250  $\mu\text{m}$  welke voldoet aan ISO-norm 3310/1 bij beproeving overeenkomstig ISO-norm 2599;

2.4.1.3.3. het gewichtsverlies van het materiaal mag niet meer bedragen dan 10,5 % nadat het gedurende 24 uur bij  $90 \pm 5$  °C is ondergedompeld in een synthetisch condensaat van de volgende samenstelling:

- 1 N broomwaterstofzuur 10 ml
- 1 N zwavelzuur (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 10 ml
- gedistilleerd water tot 1000 ml.

Opmerking: het materiaal moet voor de weging met gedistilleerd water worden gewassen en gedurende 1 uur bij 105 °C worden gedroogd.

2.4.1.4. Voordat het systeem overeenkomstig punt 2 wordt beproefd, moet het met behulp van een van de onderstaande methoden in de normale bedrijfstoestand worden gebracht:

2.4.1.4.1. Voorbereiding door een ononderbroken rijtraject op de weg.

2.4.1.4.1.1. Afhankelijk van de voertuigcategorie moeten bij de voorbereidingscyclus de volgende minimale afstanden worden afgelegd:

Categorie voertuigen naar cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Afstand (km)
1. ≤ 250	4000
2. > 250 ≤ 500	6000
3. > 500	8000

2.4.1.4.1.2. 50 % ± 10 % van deze voorbereidingscyclus wordt gereden in stadsverkeer, terwijl de resterende afstand wordt gereden in de vorm van verplaatsingen over grote afstand bij hoge snelheid; de cyclus van het ononderbroken rijtraject op de weg mag door een dienovereenkomstige voorbereiding op een proefbaan worden vervangen.

2.4.1.4.1.3. De beide snelheden moeten ten minste zesmaal worden afgewisseld.

2.4.1.4.1.4. Het volledige beproevingsprogramma moet ten minste 10 stops van ten minste 3 uur omvatten teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren.

2.4.1.4.2. Voorbereiding door pulsering

2.4.1.4.2.1. De uitlaatinrichting 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 plaatst men de motor op een proefbank.

De beproevingsuitrusting, die gedetailleerd in afbeelding 3 is weergegeven, wordt aan het uiteinde van de uitlaatinrichting geplaatst. Elke andere uitrusting waarmee vergelijkbare resultaten worden verkregen, is toegestaan.

2.4.1.4.2.2. De beproevingsuitrusting wordt zodanig ingesteld dat de flux van uitlaatgassen door middel van een snelwerkend ventiel 2500 maal afwisselend wordt onderbroken en hersteld.

2.4.1.4.2.3. Het ventiel moet opengaan wanneer de tegendruk van de uitlaatgassen, gemeten op ten minste 100 mm achter de inlaatflens, een waarde tussen 0,35 en 0,40 bar bereikt. Indien deze waarde vanwege motorkarakteristieken niet kan worden bereikt, moet het ventiel opengaan wanneer de tegendruk van de gassen een waarde bereikt die gelijk is aan 90 % van

de maximale waarde die gemeten kan worden voordat de motor stilvalt. Het ventiel moet weer sluiten wanneer deze druk niet meer dan 10 % verschilt van de gestabiliseerde waarde bij geopend ventiel.

2.4.1.4.2.4. Het tijdsrelais moet worden ingesteld op de tijdsduur waarin de uitlaatgassen overeenkomstig de voorschriften van punt 2.4.1.4.2.3 worden geproduceerd.

2.4.1.4.2.5. Het motortoerental moet 75 % bedragen van het toerental (S) waarbij de motor zijn maximale vermogen ontwikkelt.

2.4.1.4.2.6. Het door de dynamometer aangegeven vermogen moet gelijk zijn aan 50 % van het volgasvermogen gemeten bij 75 % van het motortoerental (S).

2.4.1.4.2.7. Tijdens de proef moet elke afloopopening worden afgesloten.

2.4.1.4.2.8. De proef moet in 48 uur worden voltooid. Eventueel moet na elk uur een afkoelingsperiode in acht worden genomen.

2.4.1.4.3. Voorbereiding op de proefbank.

2.4.1.4.3.1. De uitlaatinrichting moet worden gemonteerd op een motor die representatief is voor het type waarmee het voertuig is uitgerust en waarvoor de inrichting is ontworpen. De motor wordt vervolgens op de proefbank gemonteerd.

2.4.1.4.3.2. De voorbereiding bestaat uit een aantal proefcycli voorgeschreven voor de voertuigcategorie waarvoor de uitlaatinrichting is ontworpen. Het aantal cycli voor elke voertuigcategorie bedraagt:

Categorie voertuigen naar cilinderinhoud (cm <sup>3</sup> )	Aantal cycli
1. $\leq 250$	6
2. $> 250 \leq 500$	9
3. $> 500$	12

2.4.1.4.3.3. Teneinde de condensatie- en afkoelingseffecten te reproduceren moet elke cyclus op de proefbank worden gevolgd door een stopperiode van ten minste 6 uur.

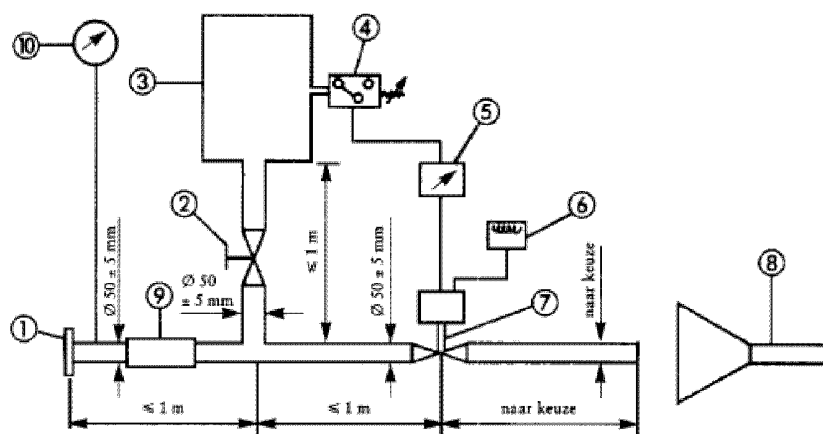
2.4.1.4.3.4. Elke cyclus op de proefbank vindt plaats in zes fasen. De bedrijfsomstandigheden van de motor in elke fase en de duur hiervan zijn:

Fase	Bedrijf	Duur van elke fase (in min.)	
		Motor van minder dan 250 cm <sup>3</sup>	Motor van 250 cm <sup>3</sup> of meer
1	Stationair	6	6
2	25 % belasting bij 75 % van S	40	50
3	50 % belasting bij 75 % van S	40	50
4	100 % belasting bij 75 % van S	30	10
5	50 % belasting bij 100 % van S	12	12
6	25 % belasting bij 100 % van S	22	22
Totale duur		2 h 30	2 h 30

2.4.1.4.3.5. Tijdens deze voorbereidingsprocedure mogen op verzoek van de fabrikant motor en geluiddemper worden gekoeld, zodat de temperatuur die geregistreerd wordt op een niet meer dan 100 mm van het punt van uittreding van de uitlaatgassen verwijderd punt niet hoger is dan die welke wordt geregistreerd wanneer het voertuig met een snelheid van 110 km/h of bij 75 % van S in de hoogste versnelling rijdt. De snelheid van het voertuig en/of het motortoerental worden tot op  $\pm 3\%$  nauwkeurig bepaald.

*Figuur 3*

Beproevingapparaat voor voorbereiding door pulsering



- ① Flens of inlaatzmanchet, aan te sluiten op de achterzijde van de te beproeven uitlaatinrichting.
- ② Handbediend regelventiel.
- ③ Vereveningsreservoir met een maximuminhoud van 40 liter en een vultijd van tenminste 1 seconde.
- ④ Contactmanometer; bereiksbereik 0,05 bar tot 2,5 bar.
- ⑤ Tijdreëls.
- ⑥ Pulsteller.
- ⑦ Snelsluitventiel; er kan gebruik worden gemaakt van een afsluitventiel voor de motorvertrager op de uitlaat met een doorsnede van 60 mm. Dit ventiel wordt bediend door een pneumatische vijzel waarmee een kracht kan worden ontwikkeld van 120 N onder een druk van 4 bar. De reactietijd bij het openen en sluiten mag niet meer bedragen dan 0,5 seconde.
- ⑧ Aanzuiging van de uitlaatgassen.
- ⑨ Soepele buis.
- ⑩ Controlemanometer.

#### 2.4.2. *Schema en merken*

2.4.2.1. Het schema en een doorsneetekening op schaal van de geluiddemper(s) moeten bij de inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of een driewieler worden gevoegd. Deze inlichtingenfiche is opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 A.

2.4.2.2. Op elke originele geluiddemper worden ten minste de volgende identificaties aangebracht:

- de letter „e”, gevolgd door de identificatie van het land dat de typegoedkeuring heeft verleend;
- de naam of het handelsmerk van de fabrikant van het voertuig;
- het merk en het identificatienummer van de geluiddemper.

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

2.4.2.3. Op elke verpakking van oorspronkelijke vervangingsuitlaatinrichtingen moeten duidelijk leesbaar de vermelding „oorspronkelijk onderdeel”, de merk- en typeaanduiding en het merkteken „e” met de aanduiding van het land van oorsprong zijn aangebracht.

#### 2.4.3. *Inlaatgeluiddemper*

Als de aanzuigbuis van de motor is voorzien van een luchtfilter en/of een inlaatgeluiddemper om te waarborgen dat het toegestane geluidsniveau niet wordt overschreden, dan worden deze filter en/of deze inlaatgeluiddemper geacht deel uit te maken van de geluiddemper en gelden de voorschriften van punt 2.4 ook voor deze filter en/of deze inlaatgeluiddemper.

### 3. GOEDKEURING VAN EEN TYPE NIET-OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING OF ONDERDELEN DAARVAN, ALS TECHNISCHE EENHEDEN, VOOR BROMFIETSEN OP DRIE WIELEN EN DRIEWIELERS

Dit punt is van toepassing op de goedkeuring, als technische eenheden, van uitlaatinrichtingen of onderdelen daarvan die bestemd zijn om op een of meer bromfietstypes op drie wielen en op driewielers te worden aangebracht als niet-oorspronkelijke vervangingsinrichting.

#### 3.1. **Verzoek om goedkeuring**

3.1.1. Het verzoek om goedkeuring van een vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan als technische eenheden moet worden ingediend door de fabrikant van de uitlaatinrichting of door diens gevolmachtigde.

3.1.2. Voor elk type vervangingsuitlaatinrichting of onderdelen daarvan waarvoor goedkeuring wordt gevraagd, moet het verzoek om goedkeuring vergezeld gaan van de onderstaande documenten (in drievoud) en van de volgende gegevens:



3.1.2.1. de beschrijving van het (de) type(n) driewieler(s) waarvoor de uitlaatinrichting of onderdelen daarvan bestemd is (zijn) wat betreft de kenmerken vermeld in punt 1.1., met vermelding van de nummers en/of symbolen die kenmerkend zijn voor het motortype en het bromfietstype;

3.1.2.2. de beschrijving van de vervangingsuitlaatinrichting met aanduiding van de plaats van elk onderdeel ervan, alsmede de montagevoorschriften;

3.1.2.3. de tekeningen van elk onderdeel met het oog op een gemakkelijke lokalisatie en identificatie, en vermelding van de gebruikte materialen. Op deze tekeningen moet tevens de plaats worden aangegeven waar het goedkeuringsnummer moet worden aangebracht.

3.1.3. Op verzoek van de technische dienst moet de aanvrager het volgende voorleggen:

3.1.3.1. twee exemplaren van de inrichting waarvoor goedkeuring wordt aangevraagd;

3.1.3.2. een uitlaatinrichting van het type waarmee het voertuig oorspronkelijk bij de afgifte van het goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en het/de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of een driewieler was uitgerust. Dit goedkeuringsdocument wordt opgesteld volgens het model in aanhangsel 1 B.

3.1.3.3. een voertuig dat representatief is voor het met de vervangingsuitlaatinrichting uit te rusten type en dat zich in een zodanige toestand bevindt dat het, indien het wordt uitgerust met een geluidsdemper van het oorspronkelijk aangebrachte type, aan de voorwaarden van een van beide volgende punten voldoet:

3.1.3.3.1. Indien het in punt 3.1.3.3 vermelde voertuig van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk is verleend:

- dan mag het bij de rijproef de in punt 2.2.1.3 van deze punt bepaalde grenswaarde met niet meer dan 1 dB(A) overschrijden;
- dan mag het bij de proef in stilstand de op de fabrieksplaat vermelde waarde met niet meer dan 3 dB(A) overschrijden,

3.1.3.3.2. indien het in punt 3.1.3.3 vermelde voertuig niet van een type is waarvoor goedkeuring overeenkomstig de voorschriften van artikel 9.3 van dit besluit is verleend, mag het met niet meer dan 1 dB(A) de grenswaarde overschrijden die voor dit voertuigtype van toepassing is op het tijdstip waarop het voor de eerste maal in het verkeer wordt gebracht;

3.1.3.4. een afzonderlijke motor die identiek is met die van het bovenvermelde voertuig voor zover dit door de bevoegde autoriteiten noodzakelijk wordt geacht.

## 3.2. Merken en opschriften

3.2.1. De niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of onderdelen daarvan moeten overeenkomstig de voorschriften van hoofdstuk IV van merken en opschriften zijn voorzien.

## 3.3. Goedkeuring

3.3.1. Na afloop van de in dit hoofdstuk voorgeschreven controles maakt de bevoegde autoriteit een goedkeuringsdocument op overeenkomstig het model in aanhangsel 2 B. Het goedkeuringsnummer moet worden voorafgegaan door de rechthoek met de letter „e”, gevolgd door het kennummer of de kenletters van de lidstaat die de goedkeuring heeft verleend of geweigerd (voor België is dit het nummer 6).

#### 3.4. Specificaties

##### 3.4.1. *Algemene specificaties*

De geluiddemper moet zodanig zijn ontworpen, geconstrueerd en voor montage geschikt zijn dat:

3.4.1.1. het voertuig onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks de trillingen waaraan het is blootgesteld, kan voldoen aan de voorschriften van het hoofdstuk;

3.4.1.2. de geluiddemper, gelet op de gebruiksomstandigheden van het voertuig, redelijk bestand is tegen corrosieverschijnselen;

3.4.1.3. de hoogte boven de grond, zoals voorzien bij de oorspronkelijk gemonteerde geluiddemper, en de zijdelingse helling van het voertuig niet worden beperkt;

3.4.1.4. er aan het buitenoppervlak geen abnormaal hoge temperaturen ontstaan;

3.4.1.5. de omtrek geen uitstekende delen of scherpe kanten vertoont;

3.4.1.6. er voldoende ruimte voor de schokdempers en veren aanwezig is;

3.4.1.7. er voldoende veilige ruimte is voor de leidingen;

3.4.1.8. de geluiddemper een schokbestendigheid bezit die verenigbaar is met duidelijk omschreven voorschriften voor montage en onderhoud.

##### 3.4.2. *Voorschriften met betrekking tot de geluidsniveaus*

3.4.2.1. De akoestische doelmatigheid van de vervangingsuitlaatinrichting of een onderdeel daarvan wordt gecontroleerd door middel van de methoden, beschreven in de punten 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 en 2.2.5

Na het aanbrengen van de vervangingsuitlaatinrichting of het onderdeel daarvan op het in punt 3.1.3.3 vermelde voertuig moeten de waarden van het geluidsniveau voldoen aan volgende eisen:

3.4.2.1.1. noch bij de rijproef, noch bij de proef in stilstand mogen de waarden worden overschreden die overeenkomstig het bepaalde in punt 3.1.3.3 zijn gemeten aan hetzelfde voertuig met de oorspronkelijke geluiddemper.

##### 3.4.3. *Controle van de prestaties van het voertuig*

3.4.3.1. De vervangingsgeluiddemper moet kunnen waarborgen dat de prestaties van het voertuig vergelijkbaar zijn met die welke met de oorspronkelijke uitlaat of een onderdeel daarvan werden verkregen.

3.4.3.2. De vervangingsgeluiddemper wordt vergeleken met een — eveneens nieuwe — oorspronkelijke geluiddemper. Beide uitlaten worden achtereenvolgens op het in punt 3.1.3.3 bedoelde voertuig aangebracht.

3.4.3.3. Deze controle geschiedt door middel van meting van de vermogenskromme van de motor. Het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die met de vervangingsuitlaat worden gemeten, mogen niet meer dan  $\pm 5\%$  afwijken van het nettomaximumvermogen en de maximumsnelheid die onder dezelfde omstandigheden met de oorspronkelijke uitlaatinrichting zijn gemeten.

3.4.4. *Aanvullende bepalingen voor met producten van vezelmateriaal beklede geluiddempers als afzonderlijke technische eenheden*

Producten van vezelmateriaal mogen bij de constructie van deze geluiddempers alleen worden toegepast indien wordt voldaan aan de eisen van punt 2.4.1.

3.4.5. *Beoordeling van de verontreinigende emissies van voertuigen die met een vervangingsgeluiddemper zijn uitgerust*

Het in punt 3.1.3.3 bedoelde voertuig dat is uitgerust met een vervangingsgeluiddemper van het type waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd, wordt onderworpen aan een test van type I en type II onder de voorwaarden die zijn beschreven in artikel 22.1. van dit besluit naar gelang van de typegoedkeuring van het voertuig.

Aan de voorschriften betreffende emissies wordt geacht te zijn voldaan, indien de resultaten voldoen aan de grenswaarden die naar gelang de typegoedkeuring van het voertuig zijn vastgesteld.

**Aanhangsel 1 A van hoofdstuk III****Inlichtingenfiche voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting van een bromfietstype op drie wielen of van een driewieler**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend):.....

De goedkeuringsaanvraag voor het toelaatbare geluidsniveau en de oorspronkelijke uitlaatinrichting van een bromfiets op twee wielen, moet vergezeld gaan van de inlichtingen vermeld in bijlage II van Richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 18 maart 2002, onder de letter A, voor wat betreft de punten:

0.1,  
0.2,  
0.5,  
0.6,  
2.1.,  
3.,  
3.0.,  
3.1.,  
3.1.1.,  
3.2.1.7.,  
3.2.8.3.3.,  
3.2.8.3.3.1.,  
3.2.8.3.3.2.,  
3.2.9.,  
3.2.9.1.,  
4.,  
4.1.,  
4.2.,  
4.3.,  
4.4.,  
4.4.1.,  
4.4.2.,  
4.5.,  
4.6.,  
5.2.

**Aanhangsel 1B van hoofdstuk III**  
**Goedkeuringsdocument voor wat betreft het toelaatbare geluidsniveau en de**  
**oorspronkelijke uitlaatinrichting(en) van een bromfietstype op drie wielen of van een**  
**driewieler**

Naam van de bevoegde overheid

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer ..... van ..... het ..... goedkeuringsdocument:  
.....Uitbreidingsnummer:.....

1. Fabrieks- of handelsmerk van het voertuig: .....
2. Voertuigtype: .....
3. Variant(en) (in voorkomend geval): .....
4. Uitvoering(en) (in voorkomend geval): .....
5. Naam en adres van de fabrikant: .....
6. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
7. Type(s) van de oorspronkelijke uitlaatinrichting(en): .....
8. Type(s) van de inlaatinrichting(en) (indien noodzakelijk om de grenswaarden van het geluidsniveau in acht te kunnen nemen): .....
9. Geluidsmetingen aan een stilstaand voertuig: .....dB(A) à .....min<sup>-1</sup>
10. Voertuig ter keuring aangeboden op: .....
11. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>3</sup>
12. Plaats : .....
13. Datum: .....
14. Handtekening: .....

<sup>3</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

**Aanhangsel 2 A van hoofdstuk III****Inlichtingenfiche betreffende een niet-originele uitlaatinrichting voor bromfietsen op drie wielen of voor driewielers of een onderdeel of onderdelen van deze inrichting als technische eenheid of eenheden.**

(te voegen bij de goedkeuringsaanvraag in het geval deze afzonderlijk van de typegoedkeuringsaanvraag van het voertuig wordt voorgelegd)

Volgordenummer (door de aanvrager toegekend): .....

De goedkeuringsaanvraag voor een niet-originele uitlaatinrichting voor motorfietsen moet vergezeld gaan van de onderstaande inlichtingen:

1. Merk: .....
2. Type: .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
5. Lijst van de onderdelen die de technische eenheid vormen (tekeningen toevoegen): .....
6. Merk(en) en type(s) van voertuig(en) waarvoor de geluidsdemper(s) bestemd is /zijn <sup>1</sup>: .....
7. Eventuele beperkingen betreffende het gebruik en de montagevoorschriften: .....

Bovendien moet de goedkeuringsaanvraag vervolledigd zijn met de inlichtingen vermeld in bijlage II van richtlijn 2002/24/EG van het Europese Parlement en de Raad van 18 maart 2002, onder letter A, in de punten:

- 0.1,
- 0.2,
- 0.5,
- 0.6,
- 2.1.,
- 3.,
- 3.0.,
- 3.1.,
- 3.1.1.,
- 3.2.1.7.,
- 4.,
- 4.1.,
- 4.2.,
- 4.3.,
- 4.4.,
- 4.4.1.,
- 4.4.2.,
- 4.5.,
- 4.6.,
- 5.2.

<sup>1</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

**Aanhangsel 2B van hoofdstuk III**  
**Goedkeuringsdocument voor een niet-originele uitlaatinrichting voor bromfietsen op drie wielen of voor driewielers**

Naam van de bevoegde overheid

Verslag nr. .... van de technische dienst ..... gedateerd op .....

Nummer van het goedkeuringsdocument:   Uitbreidingsnummer:

1. Merk van de inrichting: .....
2. Type van de inrichting: .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant (in voorkomend geval): .....
5. Merk(en) en type(s) en eventuele variant(en) en uitvoering(en) van het/de voertuig(en) waarvoor de inrichting is bestemd: .....
6. Inrichting ter keuring aangeboden op: .....
7. De goedkeuring is verleend/geweigerd <sup>1</sup>
8. Plaats : .....
9. Datum: .....
10. Handtekening: .....

<sup>1</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

#### **IV. VOORSCHRIFTEN VOOR MERKEN EN OPSCHRIFTEN OP DE NIET-OORSPRONKELIJKE UITLAATINRICHTING OF OP ZIJN ONDERDELEN**

Dit hoofdstuk IV herneemt de voorschriften van bijlage VI van hoofdstuk 9 van Richtlijn 97/24/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen, zoals laatst gewijzigd door Richtlijn 2009/108/EG van de Commissie van 17 augustus 2009.

1. De niet-oorspronkelijke uitlaatinrichting of onderdelen daarvan moet(en), behalve wat betreft de bevestigingsmiddelen en pijpen, zijn voorzien van:

1.1. het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant van de uitlaatinrichting of de onderdelen daarvan,

1.2. de door de fabrikant gegeven handelsbenaming;

1.3. het typegoedkeuringsmerk dat is samengesteld en aangebracht overeenkomstig het bepaalde in artikel 8 van Richtlijn 2002/24/EG en dat is aangevuld met andere gegevens zoals bedoeld in punt 6 van deze bijlage. Voor de afmetingen van „a” geldt:  $a \geq 3$  mm.

2. De in de punten 1.1 en 1.3 bedoelde merken en de in punt 1.2 bedoelde handelsbenaming moeten onuitwisbaar en duidelijk leesbaar zijn, ook wanneer de inrichting op het voertuig is gemonteerd.

3. Een onderdeel kan van verschillende goedkeuringsnummers zijn voorzien indien het als onderdeel van verschillende vervangingsuitlaatinrichtingen is goedgekeurd.

4. De vervangingsuitlaatinrichting moet worden geleverd in een verpakking of voorzien zijn van een etiket, voorzien van beide volgende vermeldingen:

4.1. het fabrieks- of handelsmerk van de fabrikant van de vervangingsgeluiddemper en van de onderdelen;

4.2. het adres van de fabrikant of van diens gevolmachtigde;

4.3. de lijst van voertuigmodellen waarvoor de vervangingsgeluiddemper is bestemd.

5. Door de fabrikant moeten worden verstrekt:

5.1. de gedetailleerde aanwijzingen voor een correcte montage op het voertuig,

5.2. de aanwijzingen voor het onderhoud van de geluiddemper;

5.3. een lijst van genummerde onderdelen met uitzondering van de bevestigingsmiddelen.



## 6. Andere gegevens die deel uitmaken van het typegoedkeuringsmerk

6.1. Het typegoedkeuringsmerk dat op het niet-originele uitlaatsysteem of de onderdelen ervan, maar niet op de bevestigingsdelen en pijpen wordt aangebracht, bevat het nummer van het /de hoofdstuk(ken) op basis waarvan de typegoedkeuring is verleend, met uitzondering van de in punt 6.1.3 bedoelde gevallen.

6.1.1. Niet-origineel uitlaatsysteem uit één stuk, waarin zowel de geluiddemper als de katalysator zijn geïntegreerd.

Het in punt 1.3 bedoelde typegoedkeuringsmerk wordt gevolgd door twee cirkels met daarin respectievelijk het cijfer 5 en het cijfer 9.

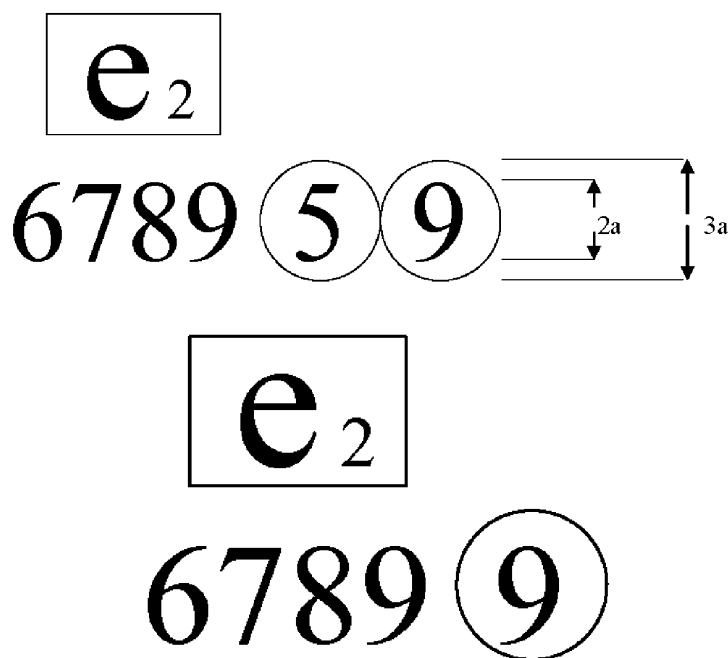
6.1.2. Niet-origineel uitlaatsysteem, gescheiden van de katalysator

Het in punt 1.3 bedoelde en op de geluiddemper aangebrachte typegoedkeuringsmerk wordt gevolgd door een cirkel met daarin het cijfer 9.

6.1.3. Niet-origineel uitlaatsysteem uit één stuk (geluiddemper) voor voertuigen waaraan geen typegoedkeuring is verleend overeenkomstig hoofdstuk 5 van Richtlijn 97/24/EG van het Europese Parlement en van de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen.

Het in punt 1.3 bedoelde en op de geluiddemper aangebrachte typegoedkeuringsmerk hoeft niet te worden gevolgd door andere gegevens.

Voorbeelden van een typegoedkeuringsmerk



$e_2$

6789 (5)

$e_2$

6789

## V. SPECIFICATIES VAN DE PROEFBAAN

Dit hoofdstuk V bevat specificaties voor de fysische eigenschappen van het wegdek van de proefbaan en specificaties voor de uitvoering van dit wegdek, bepaald door bijlage VII van hoofdstuk 9 van Richtlijn 97/24/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1997 betreffende bepaalde onderdelen of eigenschappen van motorvoertuigen op twee of drie wielen, zoals laatst gewijzigd door Richtlijn 2009/108/EG van de Commissie van 17 augustus 2009.

### 1. VEREISTE OPPERVLAKTE-EIGENSCHAPPEN

Een oppervlakte wordt geacht aan Richtlijn 97/24/EG van het Europese Parlement en de Raad van 17 juni 1997 te voldoen indien ofwel de textuur en het percentage van de holle ruimte, ofwel de geluidsabsorptiecoëfficiënt zijn gemeten en voldoen aan alle eisen in de punten 1.1 tot en met 1.4, en op voorwaarde dat ook is voldaan aan de eisen met betrekking tot het ontwerp (punt 2.2.).

#### 1.1. Percentage van de holle ruimte

Het percentage van de holle ruimte (VC) in het voor de verharding van de proefbaan gebruikte mengsel mag niet meer bedragen dan 8 % (voor de meetprocedure zie punt 3.1).

#### 1.2. Geluidsabsorptiecoëfficiënt

Indien het oppervlak niet aan de eis inzake het percentage van de holle ruimte voldoet, is het slechts aanvaardbaar indien de geluidsabsorptiecoëfficiënt  $\alpha \leq 0,10$  (zie punt 3.2. voor de meetprocedure).

Aan de eis in de punten 1.1 en 1.2 is eveneens voldaan indien alleen de geluidsabsorptie  $\alpha$  is gemeten en indien  $\alpha \leq 0,10$ .

#### 1.3. Textuurdiepte

De textuurdiepte TD, gemeten volgens de volumetrische methode (zie punt 3.3.), moet bedragen:  $TD \geq 0,4$  mm.

#### 1.4. Homogeniteit van het oppervlak

Alles dient in het werk te worden gesteld om het oppervlak binnen het proefgebied zo homogeen mogelijk te maken. Dit heeft betrekking op de textuur en op het percentage van de holle ruimte; daarnaast moet worden opgemerkt dat, indien het walsen op bepaalde plaatsen beter gebeurt dan op andere, dit tot verschillen in textuur kan leiden en dat zich ook ongelijkmatigheden met oneffenheden als gevolg kunnen voordoen.

#### 1.5. Proefperiode

Teneinde na te gaan of het oppervlak blijft voldoen aan bovengenoemde eisen met betrekking tot textuur en percentage van de holle ruimte, of aan die met betrekking tot de geluidsabsorptie,

wordt het oppervlak periodiek gecontroleerd met de volgende tussenpozen:a) Percentage van de holle ruimte of geluidsabsorptie:

- wanneer het oppervlak nieuw is;
- indien het oppervlak als het nieuw is aan de eisen voldoet, zijn periodieke controles niet meer noodzakelijk.

Indien het oppervlak niet aan deze eis voldoet wanneer het nieuw is, kan zulks later wel het geval zijn, aangezien verhardingen de neiging hebben in de loop van de tijd dichter en compacter te worden;

b) Textuurgediepte (TD):

- wanneer het oppervlak nieuw is;
- wanneer de geluidsmeting begint (NB: ten minste vier weken na de aanleg), - daarna om de twaalf maanden.

## 2. ONTWERP VAN DE PROEFBAAN

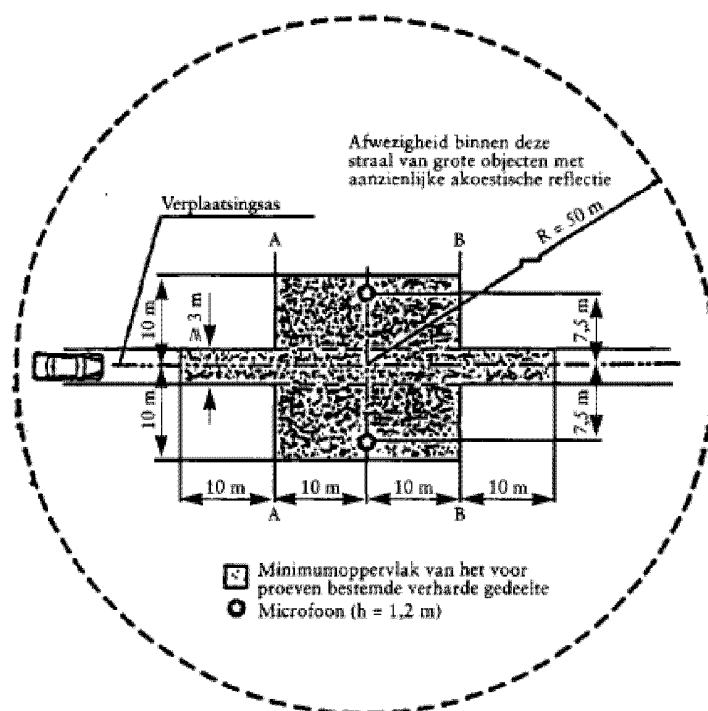
### 2.1. Oppervlak

Bij het ontwerp van de uitvoering van de proefbaan moet er ten minste voor worden gezorgd dat het gedeelte van de proefbaan waar het eigenlijke testen van de voertuigen plaatsvindt, een gespecificeerd, voor proeven geschikt wegdek heeft, 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 ieder uiteinde ten minste 10 m voorbij de lijnen AA en BB uitstrekken. Figuur 1 is de plattegrond van een geschikte proefbaan; tevens wordt hierin aangegeven welke oppervlakte machinaal moet worden voorbereid en verdicht en van het gespecificeerde, voor proeven bestemde wegdek moet worden voorzien.

Figuur 1

Minimumeisen voor het proefterrein

Het donkere gedeelte wordt „proefzone” genoemd



## 2.2. Ontwerpeisen met betrekking tot het wegdek

De verharding van de proefbaan moet aan vier theoretische eisen voldoen:

- 1) zij moet zijn uitgevoerd in dichte asfaltbeton;
- 2) de korrelgrootte van het toegepaste steenslag mag maximaal 8 mm bedragen (met een tolerantie van 6,3 tot 10 mm);
- 3) de dikte van de deklaag moet zijn  $\geq 30$  mm;
- 4) het bindmiddel dient te bestaan uit niet-gemodificeerde bitumen van een kwaliteit die rechtstreekse penetratie mogelijk maakt.

Figuur 2 toont een zeefkromme van het minerale granulaat dat de gewenste eigenschappen oplevert. Deze kromme is bestemd als vingerwijzing voor de bouwer van de proefbaan. Daarnaast worden in tabel 3 bepaalde richtsnoeren gegeven voor het verkrijgen van de gewenste textuur en duurzaamheid. De zeefkromme beantwoordt aan de volgende formule:

$$P \text{ (doorlatingspercentage)} = 100 \left( \frac{d}{d_{\max}} \right)^{1/2}$$

waarin:

$d$  = afmeting van de zeef met vierkante mazen, 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.

Naast het voorafgaande worden de volgende aanbevelingen gegeven:

De zandfractie ( $0,063 \text{ mm} < \text{afmeting van de zeef met vierkante openingen} < 2 \text{ mm}$ ) mag niet meer dan 55 % natuurlijk zand bevatten en dient ten minste 45 % fijn zand te bevatten ; de grond en de ondergrond moeten een voldoende mate van stabiliteit en gelijkmatigheid mogelijk maken, overeenkomstig de beste praktijken in de wegenbouw;

- er moet gebruik worden gemaakt van steenslag (met een breukvlakpercentage van 100 %) afkomstig van een materiaal met een grote breukvastheid;
- het in het mengsel gebruikte steenslag moet gewassen zijn;
- op het oppervlak mag op geen enkele wijze extra steenslag worden aangebracht;
- de hardheid van het bindmiddel, uitgedrukt in penetratiewaarde, moet al naar gelang het klimaat van het betrokken land, 40-60, 60-80 of zelfs 80-100 bedragen. De regel is dat er een zo hard mogelijk, maar in de praktijk gangbaar, bindmiddel moet worden gebruikt;
- de temperatuur van het mengsel vóór het walsen moet zodanig worden gekozen dat het vereiste holtepercentage door later walsen wordt bereikt; Opdat met grotere waarschijnlijkheid aan de specificaties in de punten 1.1-1.4 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 gehouden worden.

*Tabel 3*  
**Aanwijzingen voor het ontwerp**

	Waarden		Toleranties
	per totale masse van het mengsel	per massa van de korrels	
Massa van het steenslag, zeef met vierkante mazen (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Massa van het zand 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Massa van de vulstof SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Massa van het bindmiddel (bitumen)	5,8 %	n.v.t.	± 0,5
Maximale afmeting van het split	8 mm		6,3-10
Hardheid van het bindmiddel	(zie hierna)		
Coëfficiënt versneld slijpen (CVS) (zie document 5 van de bibliografie)	> 50		
Verdichtingsgraad met betrekking tot de Marshall-dichtheid	98 %		

### 3. PROEFMETHODEN

#### 3.1. Meting van het restholtepercentage

Voor deze meting moeten op minstens vier verschillende plaatsen op de proefbaan boormonsters worden genomen, gelijk verdeeld over het proefoppervlak tussen de lijnen AA en BB (zie figuur 1). Om een gebrek aan homogeniteit en eenvormigheid van de wielsporen te voorkomen, moeten de boormonsters niet in de eigenlijke wielsporen worden genomen, maar wel in de nabijheid daarvan. (Ten minste) twee boormonsters moeten 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 1.4), wordt op de proefbaan een groter aantal boormonsters genomen.

Het percentage van de holle ruimte moet voor elk monster worden bepaald.

Vervolgens wordt het gemiddelde voor de monsters berekend en die waarde wordt getoetst aan de eis van punt 1.1. Bovendien mag geen enkel monster een holtewaarde van meer dan 10 % hebben.

De bouwer van het wegoppervlak moet erop bedacht zijn dat er problemen kunnen rijzen wanneer het proefoppervlak via buizen of elektrische draden verwarmd wordt en er op die plaatsen boormonsters moeten worden genomen. Het leggen van die leidingen moet met het oog op latere monsternemingen zorgvuldig worden gepland. Het verdient aanbeveling om

enkele plaatsen van ongeveer  $200 \times 300$  mm zonder buizen of draden te laten of deze zo diep te leggen dat zij geen schade oplopen bij het nemen van de boormonsters in het oppervlak.

### 3.2. **Geluidsabsorptiecoëfficiënt**

De geluidsabsorptiecoëfficiënt (normale invalshoek) moet worden gemeten door middel van de impedantiebuismethode die wordt gebruikt bij de procedure aangegeven in ISO/DIS 10534: „Acoustique — Détermination de facteur d'absorption acoustique et de l'impédance acoustique par la méthode du tube”.

Wat de proefmonsters betreft, gelden dezelfde eisen als die voor het restholtepercentage (zie punt 3.1).

De geluidsabsorptie moet gemeten worden 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 1/3-octaaftanden), en voor deze twee frequentiegebieden moeten de maximumwaarden worden bepaald.

Om het eindresultaat te kennen, wordt voor alle proefmonsters het gemiddelde van deze waarden berekend.

### 3.3. **Meting van de textuurdiepte**

Voor de toepassing van deze norm moet de textuurdiepte op minstens tien gelijk uit elkaar liggende plaatsen in de wielsporen van het proeftraject worden gemeten; daarbij wordt de gemiddelde waarde vergeleken met de gespecificeerde minimale textuurdiepte. Zie voor de beschrijving van de procedure bijlage F van de ontwerpnorm ISO/DIS 10844.

## 4. STABILITEIT IN DE TIJD EN ONDERHOUD

### 4.1. **Invloed van de veroudering**

Zoals dat het geval is met tal van andere oppervlakken valt te verwachten dat de op de proefbaan gemeten niveaus van het contactgeluid band/weg in de zes tot twaalf maanden na de bouw ietwat zullen stijgen.

Het oppervlak bereikt minstens vier weken na de bouw zijn vereiste eigenschappen.

De stabiliteit in de tijd wordt vooral bepaald door het slijt- en verdichtingseffect veroorzaakt door de voertuigen die over het wegoppervlak rijden. Deze stabiliteit moet periodiek worden geverifieerd, zoals vermeld in punt 1.5.

### 4.2. **Onderhoud van het oppervlak**

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

### 4.3. **Herbestrating van het proefvlak**



Wanneer het proefterrein moet worden gerepareerd, hoeft in het algemeen alleen de proefstrook (met een breedte van 3 meter in figuur 1) te worden herbestraat, op voorwaarde dat het proefvak daarbuiten bij meting voldoet aan de eisen inzake percentage van de holle ruimte of geluidsabsorptie.

## 5. DOCUMENTATIE OVER HET OPPERVLAKE EN DE DAAROP UITGEVOERDE PROEVEN

### 5.1. Documentatie over het proefoppervlak

De volgende gegevens over het proefoppervlak moeten in een document worden meegedeeld:

- a) ligging van het proefterrein;
- b) soort bindmiddel, hardheid daarvan, type steenmateriaal, maximale theoretische dichtheid van het asfaltbeton (DR), dikte van de deklaag en zeefkromme, bepaald aan de hand van de op het proefterrein genomen boormonsters;
- c) verdichtingsmethode (bij voorbeeld soort wals, massa van de wals, aantal passages);
- d) temperatuur van het mengsel, temperatuur van de omgevingslucht en snelheid van de wind bij de aanleg van het oppervlak;
- e) datum van aanleg van het oppervlak en naam van de aannemer;
- f) alle proefresultaten of ten minste van de meest recente proef, omvattende:
  - 1) percentage van de holle ruimte van elk monster;
  - 2) de plaatsen in het proefoppervlak waar de boormonsters voor de holtemeting zijn genomen;
  - 3) de geluidsabsorptiecoëfficiënt van elk boormonster (indien gemeten); de resultaten voor elk boormonster en elk frequentiegebied alsook het algemene gemiddelde worden gespecificeerd;
  - 4) de plaatsen in het proefvak waar de boormonsters voor het meten van de absorptie zijn genomen;
  - 5) de textuurdiepte, met inbegrip van het aantal proeven en de standaardafwijking;
  - 6) de instantie die verantwoordelijk is voor de proeven bedoeld in de punten f1 en f3 en de gebruikte soort apparatuur;
  - 7) de datum / data waarop de proef (proeven) is (zijn) verricht en de datum waarop de boormonsters zijn genomen.

### 5.2. Documentatie over de proeven met betrekking tot het geluid van voertuigen op het wegdek

In het document met de beschrijving van de geluidsproef /geluidsproeven van voertuigen moet worden vermeld of aan alle eisen is voldaan. Er wordt gebruik gemaakt van een document overeenkomstig punt 5.1.

Gezien om te worden gevoegd bij Ons besluit van 20 april 2010 tot wijziging van het koninklijk besluit van 10 oktober 1974 houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de bromfietsen, de motorfietsen en hun aanhangwagens moeten voldoen.

ALBERT

Van Koningswege :  
De Eerste Minister,  
Y. LETERME

De Staatssecretaris voor Mobiliteit,  
E. SCHOUPPE