

Onderstaande tekst dient louter ter informatie en is juridisch niet bindend. De EU-instellingen zijn niet aansprakelijk voor de inhoud. Alleen de besluiten die zijn gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie (te raadplegen in EUR-Lex) zijn authentiek. Deze officiële versies zijn rechtstreeks toegankelijk via de links in dit document

**►B**                    **GEDELEGEERDE VERORDENING (EU) Nr. 3/2014 VAN DE COMMISSIE**  
**van 24 oktober 2013**

**tot aanvulling van Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees Parlement en de Raad**  
**betreffende functionele veiligheidsvoorschriften voor de goedkeuring van twee- of driewielige**  
**voertuigen en vierwielers**

**(Voor de EER relevante tekst)**

(PB L 7 van 10.1.2014, blz. 1)

Gewijzigd bij:

|                    |                                                                           | Publicatieblad |      |            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|------|------------|
|                    |                                                                           | nr.            | blz. | datum      |
| ► <b><u>M1</u></b> | Gedelegeerde Verordening (EU) 2016/1824 van de Commissie van 14 juli 2016 | L 279          | 1    | 15.10.2016 |

Gerectificeerd bij:

- **C1**    Rectificatie PB L 123 van 16.5.2017, blz. 50 (2016/1824)
- **C2**    Rectificatie PB L 144 van 8.6.2018, blz. 7 (2016/1824)
- **C3**    Rectificatie PB L 66 van 7.3.2019, blz. 6 (3/2014)



**GEDELEGEERDE VERORDENING (EU) Nr. 3/2014 VAN DE  
COMMISSIE**

**van 24 oktober 2013**

**tot aanvulling van Verordening (EU) nr. 168/2013 van het Europees  
Parlement en de Raad betreffende functionele veiligheidsvoorschriften  
voor de goedkeuring van twee- of driewielige voertuigen en vierwielers**

**(Voor de EER relevante tekst)**

**HOOFDSTUK I**

**ONDERWERP EN DEFINITIES**

*Artikel 1*

**Onderwerp**

Deze verordening stelt gedetailleerde technische voorschriften en test-procedures voor functionele veiligheid vast voor de goedkeuring van en het markttoezicht op voertuigen van categorie L en de systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd overeenkomstig Verordening (EU) nr. 168/2013 en stelt een lijst vast met VN/ECE-reglementen en amendementen daarop.

*Artikel 2*

**Definities**

De definities van Verordening (EU) nr. 168/2013 zijn van toepassing. Voorts zijn de volgende definities van toepassing:

1. „geluidssignaalinrichting”: een inrichting die een geluidssignaal voortbrengt waarvan de werking bestemd is om te waarschuwen voor de aanwezigheid of een manoeuvre van een voertuig bij een gevaarlijke situatie in het wegverkeer, bestaande uit verschillende geluidsoeningen die door één aandrijfelement worden bekrachtigd of uit verschillende elementen die elk een geluidssignaal voortbrengen en tegelijkertijd in werking worden gesteld door middel van één enkel bedieningsorgaan;
2. „type elektrische geluidssignaalinrichting”: geluidssignaalinrichtingen die onderling geen essentiële verschillen vertonen, met name met betrekking tot de volgende aspecten: fabrieks- of handelsmerk, werkingsbeginsel, type voeding (gelijkstroom, wisselstroom, perslucht), uitwendige vorm van het huis, vorm en afmetingen van het membraan of de membranen, vorm of soort van de geluidsoening(en), nominale geluidsfrequenties, nominale voedingsspanning en bij geluidssignaalinrichtingen die rechtstreeks door een externe bron van samengeperste lucht worden gevoed, de nominale bedrijfsdruk;
3. „type mechanische geluidssignaalinrichting”: geluidssignaalinrichtingen die onderling geen essentiële verschillen vertonen, met name met betrekking tot de volgende aspecten: fabrieks- of handelsmerk, werkingsbeginsel, vorm van inwerkingstelling, uitwendige vorm en omvang van de bel en de interne constructie;

**▼B**

4. „type voertuig voor wat het geluidssignaal betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van: het aantal signaalinrichtingen die op het voertuig zijn gemonteerd, type(n) signaalinrichtingen die op het voertuig zijn gemonteerd, de middelen waarmee de signaalinrichtingen aan het voertuig zijn bevestigd, de plaats en oriëntatie van de signaalinrichtingen op het voertuig, de stijfheid van de structuurdelen waarop de signaalinrichting(en) is (zijn) gemonteerd, en de vorm en materialen van de carrosserie van het voertuig die het niveau van het door de signaalinrichting(en) voortgebrachte geluid kunnen beïnvloeden en een maskerend effect kunnen hebben;
5. „carrosserie”: de externe structuur van het motorvoertuig bestaande uit bumpers, deuren, stijlen, zijwanden, dak, vloer, voorste schutbord, achterste schutbord en/of andere buitenpanelen;
6. „type voertuig voor wat het remsysteem betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de maximummassa van het voertuig, verdeling van de massa over de assen, de nominale maximumsnelheid van het voertuig, bandenmaten en wielomvang, alsook de kenmerken van het ontwerp van het remsysteem en de onderdelen daarvan;
7. „type voertuig voor wat de veiligheid van het elektrisch materiaal betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de plaats van geleidende onderdelen en componenten van het volledige in het voertuig geïnstalleerde elektrische systeem, de installatie van de elektrische aandrijflijn en de galvanisch verbonden hoogspanningsbus, alsook de aard en het type van de elektrische aandrijflijn en de galvanisch verbonden hoogspanningsonderdelen;
8. „actieve stand (rijden mogelijk)”: stand van het voertuig waarbij door het gebruik van de elektrische gaspedaal-positiesensor, de activering van een soortgelijk bedieningsorgaan of het lossen van het remsysteem de elektrische aandrijflijn het voertuig in beweging zal brengen;
9. „afscherming”: onderdeel dat beveiliging biedt tegen direct contact uit gelijk welke richting met delen onder spanning;
10. „geleidende verbinding”: verbinding door middel van connectoren met een externe stroombron wanneer het oplaadbare energieopslagsysteem (rechargeable energy storage system, REESS) wordt geladen;
11. „REESS”: oplaadbaar energieopslagsysteem dat energie levert voor elektrische aandrijving;
12. „koppelsysteem voor het opladen van het oplaadbare energieopslagsysteem (REESS)”: elektrisch circuit dat wordt gebruikt om het REESS vanaf een externe stroombron te laden, met inbegrip van het voertuigaansluitpunt;
13. „direct contact”: contact van personen met delen onder spanning;
14. „elektrisch chassis”: stel elektrisch met elkaar verbonden geleidende delen waarvan de potentiaal als referentie wordt genomen;
15. „elektrisch circuit”: samenstel van met elkaar verbonden delen onder spanning, dat bij normaal gebruik van elektrische energie moet worden voorzien;

**▼B**

16. „elektrische-energieomzettingssysteem”: systeem dat elektrische energie voor elektrische aandrijving genereert en levert;
17. „elektrische aandrijflijn”: het elektrische circuit inclusief de tractiemotor(en) en eventueel het REESS, het elektrische-energieomzettingssysteem, de elektronische omzetters, de bijbehorende kabelbomen en connectoren, en het koppelsysteem voor het opladen van het REESS;
18. „elektronische omzetter”: voorziening die de stroom voor elektrische aandrijving kan regelen en/of omzetten;
19. „omhulling”: onderdeel dat de interne units omhult en beveiliging biedt tegen direct contact uit gelijk welke richting;
20. „massa”: geleidend deel dat kan worden aangeraakt volgens de voorschriften van beveiligingsgraad IPXXB en dat bij een defecte isolatie onder stroom kan komen te staan;
21. „externe stroombron”: wisselstroom- (AC) of gelijkstroombron (DC) buiten het voertuig;
22. „hoogspanning”: indeling van een elektrische component of een elektrisch circuit met een kwadratisch gemiddelde werkspanning  $> 60 \text{ V}$  en  $\leq 1\,500 \text{ V}$  (gelijkstroom) of  $> 30 \text{ V}$  en  $\leq 1\,000 \text{ V}$  (wisselstroom);
23. „hoogspanningsbus”: het elektrische circuit, inclusief het koppelsysteem voor het opladen van het REESS dat op hoogspanning werkt;
24. „indirect contact”: contact van personen met massa's;
25. „delen onder spanning”: geleidende delen die bij normaal gebruik onder stroom moeten worden gezet;
26. „bagageruimte”: de voor bagage bestemde ruimte in het voertuig, die wordt afgebakend door het dak, het kofferdeksel, de vloer en de zijwanden en ook door de afschermingen en omhullingen die de aandrijflijn tegen direct contact met delen onder spanning moeten beschermen, en die door het voorste of het achterste schutbord wordt gescheiden van de passagiersruimte;
27. „ingebouwd systeem om de isolatieweerstand te controleren”: voorziening die de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbussen en het elektrische chassis controleert;
28. „tractiebatterij van het open type”: vloeistofbatterij die met water moet worden bijgevuld en die waterstofgas genereert dat naar de buitenlucht wordt afgevoerd;
29. „passagiersruimte”: de voor inzittenden bestemde ruimte die wordt afgebakend door het dak, de vloer, zijwanden, deuren en ruiten, het voorste en achterste schutbord of de achterklep en ook door de afschermingen en omhullingen die de aandrijflijn tegen direct contact met delen onder spanning moeten beveiligen;

**▼B**

30. „beveiligingsgraad”: door een afscherming/omhulling geboden beveiliging bij contact tussen delen onder spanning en een testsonde, zoals een testvinger (IPXXB) of testdraad (IPXXD);
31. „serviceafsluiter”: voorziening om het elektrische circuit bij controle en onderhoud van elektrische componenten als het REESS en het brandstofcelpakket te deactiveren;
32. „vaste isolator”: isolerende coating van kabelbomen om delen onder spanning te bedekken en tegen direct contact uit gelijk welke richting te beveiligen; bedekking om onder spanning staande delen van connectoren te isoleren en vernis of verf om te isoleren;
33. „werkspanning”: de door de fabrikant aangegeven hoogste kwadratisch gemiddelde spanningswaarde van ieder afzonderlijk galvanisch geïsoleerd circuit, die tussen gelijk welke geleidende delen in een open circuit of onder normale bedrijfsomstandigheden kan optreden;
34. „type voertuig voor wat duurzaamheid betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de algemene ontwerpkenmerken, de fabricage- en assemblagefaciliteiten van de voertuigen en de onderdelen, alsook de procedures voor kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging;
35. „type voertuig voor wat de beschermende structuur aan voor- en achterzijde betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de vorm en plaats van de structuren, onderdelen en componenten aan de voor- en achterzijde van het voertuig;
36. „uitstekend deel”: de omvang van een rand zoals vastgesteld overeenkomstig punt 2 van bijlage 3 bij VN/ECE-Reglement nr. 26 <sup>(1)</sup>;
37. „vloerlijn”: de lijn zoals gedefinieerd in punt 2.4 van VN/ECE-Reglement nr. 26;
38. „voertuigstructuur”: delen van het voertuig, waaronder de carrosserie, componenten, bumpers, steunen, verbindingen, banden, wielen, wielafschermingen en ruiten, gevormd door materiaal met een hardheid van ten minste 60 Shore (A);
39. „type voertuig voor wat betreft ruiten, ruitenwissers, ruitensproeiers en ontdooiings- en ontwasemingssystemen”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de vorm, omvang, dikte en kenmerken van voorruit en de bevestiging daarvan, de kenmerken van de ruitenwissers en ruitensproeiers en de kenmerken van de ontdooiings- en ontwasemingssystemen;
40. „wissysteem voor de voorruit”: het systeem dat bestaat uit een voorziening voor het wissen van het buitenoppervlak van de voorruit en de accessoires en bedieningsorganen die nodig zijn om de voorziening in- en uit te schakelen;
41. „wisveld”: het gebied of de gebieden van de voorruit die onder normale bedrijfsomstandigheden van het wissysteem door het wisblad of de wisbladen worden bestreken;

<sup>(1)</sup> PB L 215 van 14.8.2010, blz. 27.

**▼B**

42. „sproeisysteem voor de voorruit”: het systeem dat bestaat uit voorzieningen voor het opslaan, overbrengen en op het buitenoppervlak van de voorruit richten van vloeistof, en de bedieningsorganen die nodig zijn om de voorziening in- en uit te schakelen;
43. „bedieningsorgaan van de sproeier”: de voorziening waarmee het sproeisysteem handmatig wordt in- en uitgeschakeld;
44. „sproeierpomp”: een voorziening waarmee vloeistof uit het opslagreservoir van het sproeisysteem naar het buitenoppervlak van de voorruit wordt overgebracht;
45. „sproeier”: een voorziening die dient om vloeistof op de voorruit te richten;
46. „volgepompt systeem”: een systeem dat enige tijd normaal in werking is gesteld, waarbij vloeistof door de pomp en de leidingen is gestroomd en door de sproeier(s) naar buiten is gekomen;
47. „gereinigd gebied”: het aanvankelijk vuile gebied dat geen sporen van druppels of achtergebleven vuil meer vertoont zodra het volledig is opgedroogd;
48. „zichtveld A”: testgebied A zoals gedefinieerd in punt 2.2 van bijlage 18 bij VN/ECE-Reglement nr. 43 <sup>(1)</sup>;
49. „hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig”: de voorziening waarmee het boordelektronicasysteem van het voertuig van de uitgeschakelde toestand, waarin het voertuig zich bevindt wanneer het is geparkeerd en de bestuurder afwezig is, in de normale bedrijfstoestand wordt gebracht;
50. „type voertuig voor wat de identificatie van de bedieningsinstrumenten, verklikkerlichten en meters betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van het aantal, de plaats en ontwerpkenmerken van de bedieningsinstrumenten, verklikkerlichten en meters, en de toleranties van het meetmechanisme van de snelheidsmeter, de technische constante van de snelheidsmeter, het weergegeven snelheidsbereik, de totale verhouding van de overbrenging, inclusief eventueel aanwezige reductoren, naar de snelheidsmeter en de minimale en maximale bandenmaataanduiding;
51. „bedieningsorgaan”: ieder rechtstreeks door de bestuurder bediend deel of onderdeel van het voertuig dat een verandering in de toestand of werking van het voertuig of van een van de delen daarvan teweegbrengt;
52. „verklikkerlicht”: een optisch signaal dat de activering van een inrichting, een juiste of onjuiste werking of toestand of het uitvallen van een werking aangeeft;
53. „meter”: een inrichting die aanduidingen verstrekt betreffende de juiste werking of de toestand van een systeem of een gedeelte van een systeem, zoals het peil of de temperatuur van een vloeistof;
54. „snelheidsmeter”: voorziening die de bestuurder aangeeft hoe snel het voertuig gaat op een bepaald moment;
55. „kilometerteller”: een voorziening die de afstand aangeeft die door een voertuig is afgelegd;
56. „symbool”: een grafische voorstelling van een bedieningsorgaan, verklikkerlicht of meter.

<sup>(1)</sup> PB L 230 van 31.8.2010, blz. 119.

**▼B**

57. „gemeenschappelijke ruimte”: een specifiek gebied waarin meer dan één verklikkerlicht, meter, symbool of andere informatie kan worden weergegeven;
58. „type voertuig voor wat betreft de installatie van verlichtingsinrichtingen”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de afmetingen en uitwendige vorm van het voertuig, alsook van het aantal, de plaats en ontwerpkenmerken van de geïnstalleerde verlichtingsinrichtingen en lichtsignaalinrichtingen;
59. „verlichtingsinrichting”: een licht of retroreflector waarvoor typegoedkeuring is verleend;
60. „lichtsignaalinrichting”: een verlichtingsinrichting die gebruikt kan worden voor het geven van signalen;
61. „een enkel licht”: een inrichting of een gedeelte van een inrichting met één functie en één lichtdoorlatend gedeelte en een of meer lichtbronnen. Onder „een enkel licht” kan ook worden verstaan een combinatie van twee onafhankelijke of gegroepeerde al dan niet identieke lichten die dezelfde functie vervullen, als ze zodanig zijn gemonteerd dat de projecties van de lichtdoorlatende gedeelten van de lichten op eenzelfde verticaal vlak ten minste 60 % beslaan van het oppervlak van de kleinste rechthoek die om de projecties van de lichtdoorlatende gedeelten van de lichten kan worden beschreven;
62. „lichtuitstralend oppervlak” van een verlichtingsinrichting: volledig of gedeeltelijk buitenoppervlak van het doorzichtige materiaal zoals aangegeven in de typegoedkeuringsdocumentatie van het component; dit kan geheel of gedeeltelijk bestaan uit het verlichtingsoppervlak en kan ook het gebied omvatten dat geheel wordt beschreven door de verlichtingsinrichting;
63. „verlichtingsoppervlak” van een verlichtingsinrichting: het oppervlak zoals gedefinieerd in punt 2.7 van VN/ECE-Reglement nr. 53 <sup>(1)</sup>;
64. „onafhankelijke verlichtingsinrichting”: verlichtingsinrichting met een afzonderlijk verlichtingsoppervlak, lichtbron en lamphuis;
65. „gegroepeerde verlichtingsinrichting”: verlichtingsinrichting met afzonderlijke verlichtingsoppervlakken en lichtbronnen, maar met hetzelfde lamphuis;
66. „gecombineerde verlichtingsinrichtingen”: verlichtingsinrichtingen met verschillende verlichtingsoppervlakken, maar met dezelfde lichtbron en hetzelfde lamphuis;
67. „samengebouwde verlichtingsinrichtingen”: verlichtingsinrichtingen met afzonderlijke lichtbronnen of met één lichtbron die op verschillende manieren werkt (bijvoorbeeld optische, mechanische of elektrische verschillen), met geheel of gedeeltelijk gemeenschappelijke lichtdoorlatende gedeelten en met eenzelfde lamphuis;
68. „grootlichtkoplamp”: het licht dat wordt gebruikt om de weg vóór het voertuig over een grote afstand te verlichten (groot licht);

<sup>(1)</sup> PB L 166 van 18.6.2013, blz. 55.

**▼B**

69. „dimlichtkoplamp”: het licht dat wordt gebruikt om de weg vóór het voertuig te verlichten zonder tegenliggers of andere weggebruikers te verblinden of te hinderen (dimlicht);
70. „breedtelicht”: een licht dat wordt gebruikt om, van de voorkant gezien, de aanwezigheid van het voertuig aan te geven;
71. „dagrijlicht”: een naar voren gericht licht dat wordt gebruikt om het voertuig tijdens het rijden overdag beter zichtbaar te maken;
72. „mistvoorlicht”: het licht dat wordt gebruikt om de weg bij mist, sneeuwval, onweer of stofwolken beter te verlichten;
73. „richtingaanwijzer”: een licht bestemd om de andere weggebruikers kenbaar te maken dat de bestuurder het voornemen heeft naar rechts of naar links van richting te veranderen;
74. „waarschuwingssknipperlicht”: de gelijktijdige werking van alle richtingaanwijzers, bestemd om aan te geven dat het voertuig tijdelijk een bijzonder gevaar oplevert voor de overige weggebruikers;
75. „remlicht”: een licht bestemd om de weggebruikers die zich achter het voertuig bevinden kenbaar te maken dat de bestuurder de bedrijfsrem bedient;
76. „achterlicht”: een licht dat wordt gebruikt om, van de achterkant gezien, de aanwezigheid van het voertuig aan te geven;
77. „mistachterlicht”: het licht dat wordt gebruikt om het voertuig van achter gezien beter zichtbaar te maken bij mist, sneeuwval, onweer of stofwolken;
78. „achteruitrijlicht”: een licht bestemd tot verlichting van de weg achter het voertuig en om de overige weggebruikers te waarschuwen dat het voertuig achteruitrijdt, of achteruit gaat rijden;
79. „achterkentekenplaatverlichting”: de inrichting die de plaats verlicht waar zich de kentekenplaat aan de achterzijde bevindt; deze kan uit verschillende optische elementen bestaan;
80. „retroreflector”: een inrichting die dient om de aanwezigheid van een voertuig kenbaar te maken door weerkaatsing van het licht afkomstig van een niet tot dat voertuig behorende lichtbron, waarbij de waarnemer zich nabij deze lichtbron bevindt, met uitzondering van retroreflecterende kentekenplaten en de plaatjes met de maximum snelheidsbeperking van het voertuig;
81. „achterretroreflector”: een retroreflector die wordt gebruikt om, van de achterkant gezien, de aanwezigheid van het voertuig aan te geven;
82. „zijretroreflector”: een retroreflector die wordt gebruikt om, van de zijkant gezien, de aanwezigheid van het voertuig aan te geven;
83. „zijmarkeringslicht”: een licht dat wordt gebruikt om, van de zijkant gezien, de aanwezigheid van het voertuig aan te geven;

**▼B**

84. „referentieas”: de voor een inrichting karakteristieke as, zoals bepaald in de typegoedkeuringsinformatie van het component, om bij fotometrische metingen en bij de installatie van het licht op het voertuig als referentierichting ( $H = 0^\circ$ ,  $V = 0^\circ$ ) te worden gebruikt;
85. „referentiepunt”: het snijpunt van de referentieas met het uitvalsvlak van het licht; het referentiepunt wordt door de fabrikant van de verlichtingsinrichting aangegeven;
86. „geometrische zichtbaarheid”: de hoeken die het vierkante veld bepalen waarbinnen het lichtuitstralend oppervlak van de verlichtingsinrichting volledig zichtbaar is wanneer de betreffende hoeken ( $\alpha$  verticaal en  $\beta$  horizontaal) worden gemeten bij de buitenomtrek van het zichtbare oppervlak en het licht van veraf wordt bekeken; als zich echter obstakels in dit veld bevinden die het lichtuitstralend oppervlak gedeeltelijk verduisteren, kan het licht toch worden geaccepteerd wanneer wordt aangetoond dat, zelfs met deze obstakels, wordt voldaan aan de fotometrische eisen voor goedkeuring van de verlichtingsinrichting;
87. „middenlangsvlak van het voertuig”: het spiegelvlak van het voertuig of, als het voertuig niet symmetrisch is, het verticale langsvlak door het midden van de assen van het voertuig;
88. „verklikker voor de werking”: een visueel, akoestisch of gelijkwaardig signaal dat aangeeft dat een voorziening is ingeschakeld en al dan niet correct functioneert;
89. „inschakelverklikkerlicht”: een verklikkerlicht dat wel aangeeft dat een inrichting in werking is gesteld, maar niet of deze al dan niet correct functioneert;
90. „type voertuig voor wat betreft het gezichtsveld naar achteren”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de afmetingen en uitwendige vorm van het voertuig, alsook van het aantal, de plaats en ontwerpkenmerken van de geïnstalleerde inrichtingen voor indirect zicht;
91. „type voertuig voor wat de kantelbeveiligingsinrichtingen betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van in het voertuig aanwezige inrichtingen waarvan het hoofddoel is het risico op ernstig letsel aan de inzittenden van het voertuig als gevolg van het kantelen van het voertuig bij normaal gebruik te beperken of te voorkomen;
92. „vrije zone”: de ruimte die wordt ingenomen door een dummy (Hybrid III antropomorfe testpop) die een man van het 50e percentiel voorstelt in een normale zithouding op alle zitplaatsen;
93. „type voertuig voor wat de verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de voornaamste constructie- en ontwerpkenmerken van het voertuig, alsook van de verankeringen voor veiligheidsgordels en het aantal, de plaats en de configuratie van de gemonteerde veiligheidsgordels;
94. „verstelsysteem”: voorziening waarmee delen van een stoel kunnen worden versteld om een stand te verkrijgen die aan het postuur van de inzittende is aangepast, inclusief verplaatsing in de lengterichting, in de hoogte en/of inclinatie;

**▼B**

95. „verplaatsingssysteem”: een verstel- en vergrendelingssysteem met inbegrip van een omklapbare rugleuning gemonteerd op stoelen die zich voor andere stoelen bevinden, dat passagiers de mogelijkheid biedt op de achterstoelen plaats te nemen of deze te verlaten wanneer er naast de achterstoelen geen deuren aanwezig zijn;
96. „zadel”: een zitgelegenheid waarop de bestuurder of passagier schrijlings zit;
97. „stoel”: zitgelegenheid die geen zadel is en beschikt over een rugleuning die steun biedt aan de rug van de bestuurder of de passagier;
98. „rugleuning”: structureel element achter het R-punt van de zitplaats op een hoogte van meer dan 450 mm gemeten vanaf het verticale vlak dat door het R-punt loopt en waartegen de rug van een zittend persoon geheel kan rusten;
99. „dummy van man van het 50e percentiel”: fysieke antropomorfe testpop met specifieke massa en afmetingen of een virtueel model, die beide het lichaam van een gemiddelde man voorstellen;
100. „werkelijke verankering voor veiligheidsgordel”: punt van de voertuig- of de stoelstructuur of enig ander deel van het voertuig waaraan de gordelconstructie fysiek moet worden bevestigd;
101. „effectieve verankering voor veiligheidsgordel”: een duidelijk gedefinieerd punt in het voertuig met voldoende stijfheid om de geleiding, loop en richting van een veiligheidsgordel te veranderen die door een inzittende van het voertuig wordt gedragen; het betreft het punt dat zich het dichtste bij het deel van de gordel bevindt dat in feitelijk en direct contact staat met de gebruiker;
102. „voorstoel”: afzonderlijke zitplaats voorin het voertuig die deel kan uitmaken van een rij met verschillende zitplaatsen;
103. „achterstoel”: afzonderlijke zitplaats die zich geheel achter de voorstoelen bevindt en deel kan uitmaken van een rij met verschillende zitplaatsen;
104. „rompreferentielijn”: de romplijn zoals gedefinieerd door de voertuigfabrikant voor iedere zitplaats en zoals vastgesteld overeenkomstig bijlage 3 van VN/ECE-Reglement nr. 17 <sup>(1)</sup>;
105. „romphoek”: de hoek tussen de verticale lijn en de romplijn;
106. „ontwerpstand”: de stand waarin een inrichting zoals een stoel kan worden geplaatst, zodat alle relevante instellingen zoveel mogelijk overeenkomen met een gespecificeerde stand;
107. „ISOFIX”: een systeem om een kinderbeveiligingssysteem in een voertuig te bevestigen, bestaande uit twee onbuigzame verankeringen aan het voertuig, twee overeenkomstige onbuigzame bevestigingselementen aan het kinderbeveiligingssysteem en een middel om het kantelen van het kinderbeveiligingssysteem te beperken.

<sup>(1)</sup> PB L 230 van 31.8.2010, blz. 81.

**▼B**

108. „type voertuig voor wat de zitplaatsen betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van het aantal, de vorm en de plaats van stoelen of zadels;
109. „dummy van vrouw van het 5e percentiel”: fysieke antropomorfe testpop met specifieke massa en afmetingen of een virtueel model, die beide het lichaam van een kleine vrouw voorstellen;
110. „type voertuig voor wat de bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de ontwerpkenmerken van het stuurmechanisme, de achteruitrijvoorziening en sperddifferentiëlen, indien deze in het voertuig zijn gemonteerd;
111. „draaicirkel”: de cirkel waarbinnen de projecties op het grondvlak van alle punten van het voertuig gelegen zijn, met uitzondering van de buitenspiegels, wanneer het voertuig een cirkel beschrijft;
112. „ongewone trillingen”: trillingen die aanzienlijk verschillen van de normale en constante trillingen en die gekenmerkt worden door één of meer onbedoelde scherpe toenames van de trillingswijdte die leiden tot een inconstante en onvoorspelbare toename van de stuurkrachten;
113. „voertuigtype wat de montage van de banden betreft”: voertuigen die onderling niet verschillen op essentiële punten zoals het type banden, de minimale en maximale bandenmaataanduiding, de wielafmetingen, de offset van de wielen, alsmede de toegestane snelheid en belasting van de voor montage geschikte banden, en de kenmerken van de wielafschermingen;
114. „offset van het wiel”: de afstand tussen het pasvlak van de naaf en de hartlijn van de velg;
115. „reserveband voor tijdelijk gebruik”: een band die verschilt van een band voor montage op een voertuig voor normale rijomstandigheden, maar alleen bestemd is voor tijdelijk gebruik onder beperkte rijomstandigheden;
116. „maximumdraagvermogen”: de massa die een band kan dragen bij gebruik volgens de voorschriften van de bandenfabrikant, uitgedrukt in een belastingsindexcijfer;
117. „belastingsindex”: een cijfer dat betrekking heeft op het maximumdraagvermogen van de band en dat verband houdt met de definitie vastgesteld in punt 2.26 van VN/ECE-Reglement nr. 75 <sup>(1)</sup>, punt 2.28 van VN/ECE-Reglement nr. 30 <sup>(2)</sup>, punt 2.27 van VN/ECE-Reglement nr. 54 <sup>(3)</sup> en punt 2.28 van VN/ECE-Reglement nr. 106 <sup>(4)</sup>;

<sup>(1)</sup> PB L 84 van 30.3.2011, blz. 46.

<sup>(2)</sup> PB L 307 van 23.11.2011, blz. 1.

<sup>(3)</sup> PB L 307 van 23.11.2011, blz. 2.

<sup>(4)</sup> PB L 257 van 30.9.2010, blz. 231.

**▼B**

118. „snelheidscategoriesymbool”: het symbool zoals gedefinieerd in punt 2.28 van VN/ECE-Reglement nr. 75, punt 2.29 van VN/ECE-Reglement nr. 30, punt 2.28 van VN/ECE-Reglement nr. 54 en punt 2.29 van VN/ECE-Reglement nr. 106;
119. „type voertuig voor wat betreft het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de nominale maximumsnelheid van het voertuig en het materiaal, de plaatsing en de ontwerpkenmerken van het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig;
120. „nagenoeg vlak oppervlak”: een oppervlak van stevig materiaal met een kromtestraal van ten minste 5 000 mm;
121. „type voertuig voor wat de binneninrichting en de deuren betreft”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de ontwerpkenmerken van de binneninrichting van het voertuig en het aantal en de plaats van stoelen en deuren;
122. „hoogte van het instrumentenpaneel”: de lijn bepaald door de contactpunten van de verticale raaklijnen met het instrumentenpaneel of de hoogte van het horizontale vlak waar dat samenvalt met het R-punt van de zitplaats van de bestuurder in het geval deze laatste hoger is dan het betreffende contactpunt van de raaklijn;
123. „aanraakbare randen”: randen die kunnen worden aangeraakt met het oppervlak van een testapparaat en die kunnen bestaan uit structuren, elementen en componenten overal in het voertuig, waaronder, maar niet beperkt tot de vloer van de passagiersruimte, zijwanden, deuren, ramen, dak, dakstijlen, dakribben, zonnekleppen, instrumentenpaneel, stuurinrichting, stoelen, hoofdsteunen, veiligheidsgordels, hendels, knoppen, afdekkingen, compartimenten en lichten;
124. „deur”: iedere structuur of materiaal dat geopend, verplaatst, weggeklapt, opengeritst, weggeschoven of anderszins door een persoon gemanipuleerd moet worden om het voertuig binnen te komen of te verlaten;
125. „middenpunt van de deur”: het punt op een verticaal vlak parallel aan het middenlangsvlak van het voertuig dat overeenkomt met het zwaartepunt van de deur;
126. „type voertuig voor wat betreft het door de constructie begrensde nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen en/of door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van het continu maximumvermogen van de elektrische motor(en) en/of de motor, de nominale maximumsnelheid van het voertuig en de ontwerpkenmerken van de inrichtingen en methoden die worden gebruikt om de maximumsnelheid en/of het maximale vermogen die het voertuig kan bereiken feitelijk te beperken;
127. „type voertuig voor wat betreft de structurele integriteit”: voertuigen welke onderling geen essentiële verschillen vertonen ten aanzien van de ontwerpkenmerken van de mechanische verbindingen, zoals lasnaden en draadverbindingen, evenals het frame, het chassis en/of de carrosserie van het voertuig en de manier waarop dit is vastgezet.



## HOOFDSTUK II

## VERPLICHTINGEN VAN FABRIKANTEN

*Artikel 3***Montage- en demonstratievoorschriften betreffende functionele veiligheid**

1. Fabrikanten rusten voertuigen van categorie L uit met systemen, onderdelen en technische eenheden, voor zover deze invloed hebben op de functionele veiligheid, die zo ontworpen, gebouwd en geassembleerd zijn dat het voertuig bij normaal gebruik en onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant voldoet aan de gedetailleerde technische voorschriften en testprocedures. Overeenkomstig de artikelen 6 tot 22 tonen fabrikanten door middel van demonstratietesten tegenover de goedkeuringsinstantie aan dat de voertuigen van categorie L die in de Unie op de markt worden gebracht, geregistreerd of in het verkeer worden gebracht voldoen aan de voorschriften voor functionele veiligheid vastgesteld in de artikelen 18, 20, 22 en 54 van Verordening (EU) nr. 168/2013, alsook aan de gedetailleerde technische voorschriften en testprocedures die in deze verordening zijn vastgelegd.

2. ►**M1** Fabrikanten van voertuigdelen en uitrustingsstukken ◀ tonen aan dat reserveonderdelen en uitrustingsstukken waarvoor typegoedkeuring vereist is en die in de Unie op de markt worden aangeboden of in het verkeer worden gebracht, goedgekeurd zijn overeenkomstig de voorschriften van Verordening (EU) nr. 168/2013, zoals gespecificeerd in de gedetailleerde voorschriften en testprocedures vermeld in deze verordening. Een goedgekeurd voertuig van categorie L dat is uitgerust met een dergelijk reserveonderdeel of uitrustingsstuk voldoet aan dezelfde testvoorschriften en prestatielimieten betreffende functionele veiligheid als een voertuig dat is uitgerust met een origineel onderdeel of uitrustingsstuk, alsook aan de duurzaamheidsvoorschriften voorzien in artikel 22, lid 2, van Verordening (EU) nr. 168/2013.

3. Fabrikanten verstrekken de goedkeuringsinstantie een beschrijving van de maatregelen die zijn genomen om te voorkomen dat het aandrijfbesturingssysteem wordt gemanipuleerd of gewijzigd, inclusief de systemen voor de controle van de functionele veiligheid.

*Artikel 4***Toepassing van de VN/ECE-reglementen**

1. De VN/ECE-reglementen en de wijzigingen daarop die in bijlage I van deze verordening vermeld staan, zijn van toepassing op de typegoedkeuring.

2. Verwijzingen in de VN/ECE-reglementen naar de voertuigcategorieën L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub>, L<sub>6</sub> en L<sub>7</sub> worden opgevat als respectieve verwijzingen naar de voertuigcategorieën L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e voorzien in deze verordening, met inbegrip van de subcategorieën daarvan.

3. Voertuigen met een nominale maximumsnelheid van ≤ 25 km/h voldoen aan alle desbetreffende voorschriften uit de VN/ECE-reglementen die gelden voor voertuigen met een nominale maximumsnelheid van ≤ 25 km/h.



#### *Artikel 5*

##### **Technische specificaties betreffende functionele veiligheidsvoorschriften en testprocedures**

1. Prestatietesten betreffende de functionele veiligheid worden uitgevoerd overeenkomstig de in deze verordening vastgelegde testvoorschriften.
2. De testprocedures worden uitgevoerd of bijgewoond door de goedkeuringsinstantie of, indien hiervoor toestemming is verleend door de goedkeuringsinstantie, door de technische dienst.
3. Van de meetmethoden en de testresultaten wordt verslag gedaan aan de goedkeuringsinstantie door middel van een testverslag met het formaat dat is vastgesteld in artikel 72, lid g), van Verordening (EU) nr. 168/2013.

#### *Artikel 6*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende geluidssignaalinrichtingen**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de geluidssignaalinrichtingen vermeld in bijlage II (B1) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig bijlage II bij deze verordening.

#### *Artikel 7*

##### **Voorschriften betreffende remsystemen, inclusief antiblokkeersystemen en gecombineerde remsystemen, voor zover aanwezig**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op remsystemen, inclusief antiblokkeersystemen en gecombineerde remsystemen, indien gemonteerd, zoals bedoeld in bijlage II (B2) en bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013, moeten worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage III bij deze verordening.

#### *Artikel 8*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende elektrische veiligheid**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de elektrische veiligheid zoals bedoeld in bijlage II (B3) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage IV bij deze verordening.

#### *Artikel 9*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende de verklaring van de fabrikant inzake duurzaamheidstests van systemen, voertuigdelen en uitrustingsstukken die essentieel zijn voor de functionele veiligheid**

De verklaring van de fabrikant inzake duurzaamheidstests van systemen, voertuigdelen en uitrustingsstukken zoals bedoeld in bijlage II (B4) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 voldoet aan de voorschriften vastgelegd in bijlage V bij deze verordening.



#### *Artikel 10*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende beschermingsstructuren aan voor- en achterzijde**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de beschermingsstructuren aan voor- en achterzijde zoals bedoeld in bijlage II (B5) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage VI bij deze verordening.

#### *Artikel 11*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende ruiten, ruitenwissers, ruitensproeiers en ontdooiings- en ontwasemingsinrichtingen**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de ruiten, ruitenwissers, ruitensproeiers en ontdooiings- en ontwasemingsinrichtingen zoals bedoeld in bijlage II (B6) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage VII bij deze verordening.

#### *Artikel 12*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende door de bestuurder bediende bedieningsinstrumenten, waaronder de identificatie van de bedieningsinstrumenten, verklikkerlichten en meters**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de door de bestuurder bediende bedieningsinstrumenten, waaronder de identificatie van de bedieningsinstrumenten, verklikkerlichten en meters zoals bedoeld in bijlage II (B7) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage VIII bij deze verordening.

#### *Artikel 13*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende de installatie van verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen, met inbegrip van de automatische in- en uitschakeling van lichten**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de installatie van verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen, met inbegrip van de automatische in- en uitschakeling van lichten, zoals bedoeld in bijlage II (B8) en bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013, moeten worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage IX bij deze verordening.

#### *Artikel 14*

##### **Toepasselijke voorschriften betreffende het gezichtsveld naar achteren**

De testprocedures en meetmethoden die gebruikt worden om de relevante voorschriften te testen die van toepassing zijn op het gezichtsveld naar achteren zoals bedoeld in bijlage II (B9) bij Verordening (EU) nr. 168/2013, worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage IV bij deze verordening.

**▼B***Artikel 15***Toepasselijke voorschriften betreffende de kantelbeveiligingsinrichtingen**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de kantelbeveiligingsinrichtingen zoals bedoeld in bijlage II (B10) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XI bij deze verordening.

*Artikel 16***Toepasselijke voorschriften betreffende verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels zoals bedoeld in bijlage II (B11) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XII bij deze verordening.

*Artikel 17***Toepasselijke voorschriften betreffende zitplaatsen (zadels en stoelen)**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de zitplaatsen (zadels en stoelen) zoals bedoeld in bijlage II (B12) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XIII bij deze verordening.

*Artikel 18***Toepasselijke voorschriften betreffende bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid zoals bedoeld in bijlage II (B13) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XIV bij deze verordening.

*Artikel 19***Toepasselijke voorschriften betreffende de montage van banden**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de montage van banden zoals bedoeld in bijlage II (B14) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XV bij deze verordening.

*Artikel 20***Toepasselijke voorschriften betreffende het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig, zoals bedoeld in bijlage II (B15) bij

**▼B**

Verordening (EU) nr. 168/2013, worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XVI bij deze verordening.

*Artikel 21*

**Toepasselijke voorschriften betreffende de bescherming van de inzittenden van het voertuig, met inbegrip van de binnenuitrusting en de deuren van het voertuig**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op de bescherming van de inzittenden van het voertuig, met inbegrip van de binnenuitrusting en de deuren van het voertuig, zoals bedoeld in bijlage II (B16) bij Verordening (EU) nr. 168/2013 worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XVII bij deze verordening.

*Artikel 22*

**Toepasselijke voorschriften betreffende het door de constructie begrensd nominaal continu maximumvermogen en/of nettomaximumvermogen en/of de door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing**

De testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op het door de constructie begrensd nominaal continu maximumvermogen en/of nettomaximumvermogen en/of de door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing, zoals bedoeld in bijlage II (B17) bij Verordening (EU) nr. 168/2013, worden uitgevoerd en geverifieerd overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XVIII bij deze verordening.

*Artikel 23*

**Toepasselijke voorschriften betreffende de integriteit van de voertuigstructuur**

Aan de voorschriften die van toepassing zijn op de integriteit van de voertuigstructuur zoals bedoeld in bijlage II (B18) en bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 wordt voldaan overeenkomstig de voorschriften vastgelegd in bijlage XIX bij deze verordening.

## HOOFDSTUK III

## VERPLICHTINGEN VAN DE LIDSTATEN

*Artikel 24*

**Typegoedkeuring van voertuigen, systemen, onderdelen en technische eenheden**

Overeenkomstig artikel 22 van Verordening (EU) nr. 168/2013 en met ingang van de data vastgelegd in bijlage IV daarbij, zullen de lidstaten, wanneer nieuwe voertuigen niet voldoen aan Verordening (EU) nr. 168/2013 en de bepalingen van deze verordening, conformiteitscertificaten niet langer als geldig beschouwen voor de toepassing van artikel 43, lid 1, van Verordening (EU) nr. 168/2013 en het aanbieden op de markt, de registratie en het in het verkeer brengen van dergelijke voertuigen verbieden om redenen van functionele veiligheid.



HOOFDSTUK IV  
SLOTBEPALINGEN

*Artikel 25*

**Inwerkingtreding**

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

Zij is van toepassing met ingang van 1 januari 2016.

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



*LIJST VAN BIJLAGEN*

| Nummer<br>bijlage | Titel bijlage                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                 | Lijst van VN/ECE-reglementen die verplicht van toepassing zijn                                                                                                                                             |
| II                | Testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op geluidssignaalinrichtingen                                                                                                                    |
| III               | Toepasselijke voorschriften betreffende remsystemen, met inbegrip van antiblokkeersystemen en gecombineerde remsystemen                                                                                    |
| IV                | Voorschriften betreffende elektrische veiligheid                                                                                                                                                           |
| V                 | Toepasselijke voorschriften betreffende de verklaring van fabrikanten betreffende duurzaamheidstesten van systemen, voertuigdelen en uitrustingsstukken die essentieel zijn voor de functionele veiligheid |
| VI                | Toepasselijke voorschriften betreffende beschermingsstructuren aan de voor- en achterzijde                                                                                                                 |
| VII               | Toepasselijke voorschriften betreffende ruiten, ruitenwissers, ruitensproeiers en ontdooiings- en ontwasemingsinrichtingen                                                                                 |
| VIII              | Toepasselijke voorschriften met betrekking tot door de bestuurder bediende bedieningsorganen, waaronder identificatie van de bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters                                |
| IX                | Toepasselijke voorschriften betreffende de installatie van verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen, met inbegrip van de automatische in- en uitschakeling van lichten                                    |
| X                 | Voorschriften betreffende het gezichtsveld naar achteren                                                                                                                                                   |
| XI                | Toepasselijke voorschriften betreffende kantelbeveiligingsinrichtingen (ROPS)                                                                                                                              |
| XII               | Toepasselijke voorschriften betreffende de verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels                                                                                                     |
| XIII              | Toepasselijke voorschriften betreffende zitplaatsen (zadels en stoelen);                                                                                                                                   |
| XIV               | Voorschriften betreffende bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid                                                                                                                               |
| XV                | Voorschriften betreffende de montage van banden                                                                                                                                                            |
| XVI               | Toepasselijke voorschriften betreffende het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig                                                             |
| XVII              | Voorschriften betreffende de bescherming van de inzittenden van het voertuig, met inbegrip van de binnenuitrusting en de deuren van het voertuig                                                           |
| XVIII             | Voorschriften betreffende het door de constructie begrensd nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen en/of de door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing                              |
| XIX               | Voorschriften betreffende de integriteit van de voertuigstructuur                                                                                                                                          |



M1

## BIJLAGE I

## Lijst van VN/ECE-reglementen die verplicht van toepassing zijn

| VN/ECE-Reglement nr. | Onderwerp                                                                                                    | Wijzigingenreeks                                            | Verwijzing naar het PB           | Toepasselijke categorieën           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1                    | Koplampen voor motorvoertuigen (R2, HS1)                                                                     | 02                                                          | PB L 177 van 10.7.2010, blz. 1   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 3                    | Retroreflectoren                                                                                             | Supplement 12 op wijzigingenreeks 02                        | PB L 323 van 6.12.2011, blz. 1   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 6                    | Richtingaanwijzers                                                                                           | Supplement 25 op wijzigingenreeks 01                        | PB L 213 van 18.7.2014, blz. 1   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 7                    | Breedtelichten, achterlichten en stoplichten                                                                 | Supplement 23 op wijzigingenreeks 02                        | PB L 285 van 30.9.2014, blz. 1   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 8                    | Voor motorvoertuigen bestemde koplampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HIR1, HIR2)                  | 05                                                          | PB L 177 van 10.7.2010, blz. 71  | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 16                   | Veiligheidsgordels, veiligheidssystemen en kinderbeveiligingssystemen                                        | Supplement 5 op wijzigingenreeks 06                         | PB L 304 van 20.11.2015, blz. 1  | L2e, L4e, L5e, L6e en L7e           |
| 19                   | Mistlampen voorzijde                                                                                         | Supplement 6 op wijzigingenreeks 04                         | PB L 250 van 22.8.2014, blz. 1   | L3e, L4e, L5e en L7e                |
| 20                   | Koplampen voor motorvoertuigen (H4)                                                                          | 03                                                          | PB L 177 van 10.7.2010, blz. 170 | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 28                   | Geluidsignaalinrichtingen                                                                                    | Supplement 3 op wijzigingenreeks 00                         | PB L 323 van 6.12.2011, blz. 33  | L3e, L4e en L5e                     |
| 37                   | Gloeilampen                                                                                                  | Supplement 42 op wijzigingenreeks 03                        | PB L 213 van 18.7.2014, blz. 36  | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 38                   | Mistlampen achterzijde                                                                                       | Supplement 15 op wijzigingenreeks 00                        | PB L 4 van 7.1.2012, blz. 20     | L3e, L4e, L5e en L7e                |
| 39                   | Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van voertuigen wat de snelheidsmeter en de installatie ervan betreft | Supplement 5 op de oorspronkelijke versie van het reglement | PB L 120 van 13.5.2010, blz. 40  | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 43                   | Veiligheidsruiten                                                                                            | Supplement 2 op wijzigingenreeks 01                         | PB L 42 van 12.2.2014, blz. 1    | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 46                   | Inrichtingen voor indirect zicht (achteruitkijkspiegels)                                                     | Supplement 1 op wijzigingenreeks 04                         | PB L 237 van 8.8.2014, blz. 24   | L2e, L5e, L6e en L7e                |
| 50                   | Verlichtingsonderdelen voor voertuigen van categorie L                                                       | Supplement 16 op wijzigingenreeks 00                        | PB L 97 van 29.3.2014, blz. 1.   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 53                   | Installatie van verlichting (motorfiets)                                                                     | Supplement 14 op wijzigingenreeks 01                        | PB L 166 van 18.6.2013, blz. 55  | L3e                                 |

▼ **M1**

| VN/ECE-Reglement nr. | Onderwerp                                                                | Wijzigingenreeks                                  | Verwijzing naar het PB           | Toepasselijke categorieën           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 56                   | Koplampen voor bromfietsen en daaraan gelijkgestelde voertuigen          | 01                                                | PB L 89 van 25.3.2014, blz. 1    | L1e, L2e en L6e                     |
| 57                   | Koplampen voor motorfietsen en daaraan gelijkgestelde voertuigen         | 02                                                | PB L 130 van 1.5.2014, blz. 45   | L3e, L4e, L5e en L7e                |
| 60                   | Identificatie van de bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters      | Supplement 4 op wijzigingenreeks 00               | PB L 297 van 15.10.2014, blz. 23 | L1e en L3e                          |
| 72                   | Koplampen voor motorfietsen en daaraan gelijkgestelde voertuigen (HS1)   | 01                                                | PB L 75 van 14.3.2014, blz. 1    | L3e, L4e, L5e en L7e                |
| 74                   | Installatie van verlichting (bromfiets)                                  | ► <b>C2</b> Supplement 7 op wijzigingenreeks 01 ◄ | PB L 166 van 18.6.2013, blz. 88  | L1e                                 |
| 75                   | Banden                                                                   | Supplement 13 op wijzigingenreeks 01              | PB L 84 van 30.3.2011, blz. 46   | L1e, L2e, L3e, L4e en L5e           |
| 78                   | Remsystemen, inclusief antiblokkeersystemen en gecombineerde remsystemen | Corrigendum 2 op wijzigingenreeks 03              | PB L 24 van 30.1.2015, blz. 30   | L1e, L2e, L3e, L4e en L5e           |
| 81                   | Achteruitkijkspiegels                                                    | Supplement 2 op wijzigingenreeks 00               | PB L 185 van 13.7.2012, blz. 1   | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 82                   | Koplampen voor bromfietsen en daaraan gelijkgestelde voertuigen (HS2)    | 01                                                | PB L 89 van 25.3.2014, blz. 92   | L1e, L2e en L6e                     |
| 87                   | Dagrijlichten                                                            | Supplement 15 op wijzigingenreeks 00              | PB L 4 van 7.1.2012, blz. 24     | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 90                   | Vervangingsremvoerings-sets en -trommelremvoeringen                      | 02                                                | PB L 185 van 13.7.2012, blz. 24  | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 98                   | Koplichten met gasontladingslichtbronnen                                 | Supplement 4 op wijzigingenreeks 01               | PB L 176 van 14.6.2014, blz. 64  | L3e                                 |
| 99                   | Gasontladingslichtbronnen                                                | Supplement 9 op wijzigingenreeks 00               | PB L 285 van 30.9.2014, blz. 35  | L3e                                 |
| 112                  | Koplampen met asymmetrische lichtbundels                                 | Supplement 4 op wijzigingenreeks 01               | PB L 250 van 22.8.2014, blz. 67  | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |
| 113                  | Koplampen met symmetrische lichtbundels                                  | Supplement 3 op wijzigingenreeks 01               | PB L 176 van 14.6.2014, blz. 128 | L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e en L7e |

*Toelichting:* Het feit dat een onderdeel in deze lijst is opgenomen, betekent niet dat installatie ervan verplicht is. Voor bepaalde onderdelen zijn echter voorschriften voor verplichte installatie vastgelegd in andere bijlagen bij deze verordening.



## BIJLAGE II

### Testprocedures en prestatie-eisen die van toepassing zijn op geluidssignaalinrichtingen

#### DEEL 1

#### *Toepasselijke voorschriften betreffende typegoedkeuring van een onderdeel van een mechanische of elektrische geluidssignaalinrichting bestemd voor montage in een voertuig van categorie L1e, L2e of L6e*

1. Algemene voorschriften
  - 1.1. De geluidssignaalinrichting moet een vaste en gelijkmatige toon voortbrengen; het geluidsspectrum mag tijdens de werking niet merkbaar variëren. Bij geluidssignaalinrichtingen die met wisselstroom worden gevoed, geldt dit voorschrift alleen bij constante snelheid van de generator, wanneer deze snelheid in het in punt 2.3.2 aangegeven gebied ligt.
  - 1.2. De signaalinrichting moet wat de akoestische (geluidsspectrum en geluidsdruk-niveau) en mechanische kenmerken betreft in de aangegeven volgorde aan de proeven van de punten 2 tot 3.4 voldoen.
  - 1.3. Elektrische geluidssignaalinrichtingen kunnen worden uitgerust met een voorziening om de inrichting te laten werken met een aanzienlijk lager geluidsdruk-niveau.
  - 1.4. Mechanische geluidssignaalinrichtingen worden uitgerust met een met de duim te bedienen hendel, hetzij van het type trekbel die twee vrijdraaiende metalen schijfjes in de bel doet ronddraaien of van het type waarbij de bel direct wordt aangestoten.

#### 2. Meting van het geluidsniveau

- 2.1. De beproeving van de geluidssignaalinrichting moet bij voorkeur in een echovrije omgeving plaatsvinden. Als variant kan de beproeving ook plaatsvinden in een semi-echovrije kamer of buiten op een vrijliggend terrein. In dat geval moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen om reflecties tegen de bodem van het meetterrein te voorkomen (bijvoorbeeld door het opstellen van een reeks geluiddempende schermen). Er wordt gecontroleerd of de sferische divergentie tot op 1 dB(A) in acht wordt genomen in een hemisfeer met een straal van ten minste 5 m tot de te meten maximumfrequentie, en dit voornamelijk in de meetrichting en ter hoogte van de inrichting en de microfoon. Het omgevingsgeluid moet ten minste 10 dB (A) zwakker zijn dan de te meten geluidsdruk-niveaus.

De te keuren inrichting en de microfoon moeten zich tussen 1,15 en 1,25 m boven de grond op dezelfde hoogte bevinden. De as van de maximale gevoeligheid van de microfoon moet samenvallen met de richting waarin het geluidsniveau van de signaalinrichting maximaal is.

De microfoon moet zodanig worden opgesteld dat het membraan zich op een afstand van  $2 \pm 0,01$  m bevindt van het uitgangsvlak van het geluid dat door de inrichting wordt voortgebracht. Bij signaalinrichtingen met verschillende openingen wordt de afstand bepaald tot het vlak van de opening die zich het dichtst bij de microfoon bevindt.

- 2.2. De metingen van de geluidsdruk-niveaus geschieden met gebruikmaking van een precisiegeluidsniveaumeter (klasse 1) overeenkomstig de voorschriften van IEC-publicatie nr. 651, eerste editie (1979).

Alle metingen worden verricht met gebruikmaking van de „snelle” tijd-constante. Voor de meting van de totale geluidsdruk-niveaus wordt gebruikgemaakt van de A-frequentiewegingscurve.

**▼B**

Bij de meting van het spectrum van het voortgebrachte geluid moet gebruik worden gemaakt van de Fourier-transformatie van het geluidssignaal. Als variant kunnen tertsbandfilters worden gebruikt overeenkomstig de specificaties van IEC-publicatie nr. 225, eerste editie (1966). In dat geval wordt het geluidsdrukniveau in de octaafband met middenfrequentie 2 500 Hz bepaald door de kwadratische gemiddelden van de geluidsdrukken in de tertsoctaaftanden met middenfrequenties 2 000, 2 500 en 3 150 Hz op te tellen.

In elk geval wordt alleen de Fouriertransformatiemethode als referentiemethode beschouwd.

- 2.3. De elektrische geluidssignaalinrichting wordt naargelang het geval voorzien van stroom met de volgende spanning:
  - 2.3.1. Bij geluidssignaalinrichtingen die met gelijkstroom worden gevoed, een proefspanning van 6,5, 13,0 of 26,0 V, gemeten aan de uitgang van de elektrische energiebron en overeenkomend met een nominale spanning van respectievelijk 6, 12 of 24 V.
  - 2.3.2. Bij geluidssignaalinrichtingen die met wisselstroom worden gevoed, wordt de stroom geleverd door een elektrische generator van het type dat normaliter met dit type geluidssignaalinrichting wordt gebruikt. De geluidskarakteristieken van deze signaalinrichting worden geregistreerd bij snelheden van de elektrische generator die overeenkomen met 50, 75 en 100 % van de door de fabrikant van de generator opgegeven maximumsnelheid bij continu bedrijf. Tijdens deze proef wordt de elektrische generator op geen enkele andere wijze elektrisch belast. De in de punten 3 tot 3.4 beschreven duurzaamheidsproef wordt verricht bij een door de fabrikant van de apparatuur opgegeven snelheid die uit de bovengenoemde reeks wordt gekozen.
  - 2.3.3. Indien voor de proef met een geluidssignaalinrichting die met gelijkstroom werkt een gelijkgerichte stroom wordt gebruikt, mag de wisselstroomcomponent van de spanning aan de klemmen, die tijdens de werking van de signaalinrichting van piek tot piek wordt gemeten, niet meer dan 0,1 V bedragen.
  - 2.3.4. Bij geluidssignaalinrichtingen die met gelijkstroom worden gevoed, moet de weerstand van de elektrische geleider, met inbegrip van de weerstand van de klemmen en de contacten, zoveel mogelijk de volgende waarden benaderen: 0,05  $\Omega$  bij een nominale spanning van 6 V; 0,10  $\Omega$  bij een nominale spanning van 12 V; 0,20  $\Omega$  bij een nominale spanning van 24 V.
- 2.4. De mechanische geluidssignaalinrichting wordt als volgt getest:
  - 2.4.1. De te keuren inrichting wordt bediend door een persoon of andere externe middelen, waarbij op de bedieningshendel wordt gedrukt op de wijze aanbevolen door de fabrikant. De aanwezigheid van de bedienende persoon mag geen merkbare invloed hebben op de testresultaten. Een meetsequentie bestaat uit tien opeenvolgende volledige slagbewegingen van de bedieningshendel binnen  $4 \pm 5$  s. Er worden vijf sequenties uitgevoerd, elk onderbroken door een pauze. De volledige reeks wordt vijf keer uitgevoerd.
  - 2.4.2. Het A-gewogen geluidsniveau wordt tijdens elk van de 25 meetsequenties opgenomen en moet onder 2,0 dB(A) liggen. Van de metingen wordt het gemiddelde genomen om het eindresultaat te berekenen.
- 2.5. De geluidssignaalinrichting wordt met de door de fabrikant geleverde hulpstukken vast bevestigd op een steun waarvan de massa ten minste tienmaal die van de te keuren signaalinrichting bedraagt, met een minimum van 30 kg. De steun moet zodanig zijn aangebracht dat de reflecties tegen de wanden en de trillingen ervan geen merkbare invloed op de meetresultaten hebben.
- 2.6. Onder de hierboven beschreven omstandigheden mag het A-gewogen geluidsniveau de volgende waarden niet overschrijden: 115 dB(A) in geval van elektrische geluidssignaalinrichtingen en 95 dB(A) in geval van mechanische geluidssignaalinrichtingen.

**▼B**

- 2.7. Het geluidsdrukniveau van elektrische geluidssignaalinrichtingen in het frequentiegebied van 1 800 tot 3 550 Hz moet hoger zijn dan dat van elke component met een frequentie hoger dan 3 550 Hz en mag in geen geval lager zijn dan 90 dB(A). Het geluidsdrukniveau van mechanische geluidssignaalinrichtingen moet ten minste 80 dB(A) zijn.
- 2.8. Alle geluidssignaalinrichtingen die zijn onderworpen aan de duurzaamheidstest voorzien in de punten 3 tot 3.4 moeten ook voldoen aan de kenmerken vastgesteld in punt 2.6 en 2.7.
  - 2.8.1. De voedingsspanning varieert tussen 115 en 95 % van de nominale spanning voor elektrische geluidssignaalinrichtingen die met gelijkstroom worden gevoed of tussen 50 en 100 % van de door de fabrikant van de generator opgegeven maximumsnelheid van de generator bij continu bedrijf voor elektrische geluidssignaalinrichtingen die met wisselstroom worden gevoed.
- 2.9. Het tijdsverloop tussen het ogenblik van inwerkingstelling en het ogenblik waarop het geluid de in punt 2.6 en 2.7 voorgeschreven minimumwaarde bereikt, mag niet groter zijn dan 0,2 sec., gemeten bij een omgevingstemperatuur van  $293 \pm 5$  K ( $20 \pm 5$  °C). Het onderhavige voorschrift geldt met name voor pneumatisch of elektropneumatisch werkende signaalinrichtingen.
- 2.10. Pneumatisch of elektropneumatisch werkende signaalinrichtingen moeten, onder de door de fabrikant voor deze toestellen vastgestelde voedingswaarden, dezelfde akoestische prestaties leveren als die welke voor elektrisch werkende geluidssignaalinrichtingen zijn vereist.
- 2.11. De in punt 2.6 en 2.7 voorgeschreven minimumwaarde geldt ook voor elk onderdeel van een meertonige inrichting die zelfstandig geluid kan voortbrengen. Aan de maximumwaarde van het totale geluidsniveau moet worden voldaan wanneer alle bestanddelen tegelijkertijd werken.
3. Duurzaamheidstest
  - 3.1. De omgevingstemperatuur moet tussen 288 K en 303 K (15 °C en 30 °C) liggen.
    - 3.2. De elektrische geluidssignaalinrichting wordt gevoed met de nominale spanning bij de leidingsweerstand bepaald in de punten 2.3.1 tot 2.3.4, onder inachtneming van punt 2.8.1; de inrichting wordt 10 000 maal achtereenvolgens in werking gesteld gedurende één seconde met tussenpozen van vier seconden. Tijdens de test wordt de geluidssignaalinrichting blootgesteld aan aangeblazen wind of lucht met een snelheid van 10 m/s  $\pm$  2 m/s.
      - 3.2.1. Indien de proef in een echovrije kamer plaatsvindt, dan moet deze voldoende groot zijn voor een normale afvoer van de door de signaalinrichting tijdens de duurzaamheidsproef geproduceerde warmte.
    - 3.3. Indien na de helft van het voorgeschreven aantal inwerkingstellingen de kenmerken van het geluidsniveau een wijziging hebben ondergaan ten opzichte van die van de signaalinrichting voor de test, kan worden overgegaan tot bijregeling van de signaalinrichting. Na het voorgeschreven totale aantal inwerkingstellingen dient de geluidssignaalinrichting, eventueel na opnieuw bijregelen, te voldoen aan de testvoorschriften beschreven in punt 2.8.
    - 3.4. Vier stuks van ieder type mechanische geluidssignaalinrichting worden onderworpen aan de duurzaamheidstest. Iedere inrichting moet in ongebruikte staat zijn en mag tijdens de test niet worden gesmeerd. De inrichting wordt 30 000 maal achtereenvolgens in werking gesteld met een frequentie van  $100 \pm 5$  maal per minuut, waarbij de bedieningshendel een volledige slagbeweging maakt. De vier inrichtingen worden vervolgens onderworpen aan een zoutsproeitest volgens EN ISO 9227:2012. Drie van de vier inrichtingen moeten aan de testvoorschriften voldoen zoals gespecificeerd in punt 2.8.

**▼B**

## DEEL 2

***Voorschriften voor de typegoedkeuring van een voertuig met betrekking tot het geluidssignaal***

1. Montagevoorschriften
  - 1.1. Voertuigen van de categorieën L1e-B, L2e en L6e moeten worden uitgerust met ten minste één geluidssignaalinrichting die goedgekeurd is volgens deze verordening of volgens VN/ECE-Reglement nr. 28 <sup>(1)</sup>.
  - 1.2. Voertuigen van categorie L1e-B met een door de constructie bepaalde maximumsnelheid van  $\leq 25$  km/h en een nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen van  $\leq 500$  W mogen als alternatief worden uitgerust met een mechanische geluidssignaalinrichting die volgens deze verordening is goedgekeurd, in welk geval de voorschriften uit de punten 2.1.1 tot 2.1.7 niet van toepassing zijn.
  - 1.3. Voertuigen van de categorieën L3e, L4e en L5e moeten voldoen aan alle toepasselijke uitrustingsvoorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 28.
    - 1.3.1. Bij gebrek aan specifieke instructies wordt de term „motorfietsen” in die verordening uitgelegd als een verwijzing naar de categorieën L3e, L4e en L5e.
  - 1.4. Voertuigen van categorie L7e moeten voldoen aan alle uitrustingsvoorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 28 die betrekking hebben op voertuigcategorie L5e.
  - 1.5. Bij gebrek aan specifieke voorschriften in VN/ECE-Reglement nr. 28 en zoals voorzien in punt 1.3 van deel 1 mogen geluidssignaalinrichtingen en aanvullende inrichtingen die geïnstalleerd zijn op voertuigen die worden aangedreven door middel van één of meer elektrische motoren worden uitgerust met een voorziening die met tussenpozen op zodanige wijze in werking kan worden gesteld dat de inrichting met een aanzienlijk lager geluidsdruk niveau werkt dan het niveau dat is vereist voor geluidssignaalinrichtingen. Deze inrichtingen moeten een vaste en gelijkmatige toon voortbrengen waarvan het geluidsspectrum tijdens de werking niet merkbaar varieert om voetgangers aldus te waarschuwen over de nadering van het voertuig.
2. Prestatie-eisen voor geïnstalleerde elektrische geluidssignaalinrichtingen.
  - 2.1. Voor voertuigen van categorieën L1e-B, L2e en L6e:
    - 2.1.1 De testspanning moet voldoen aan de waarden vastgesteld in de punten 2.3 tot 2.3.2 uit deel 1.
    - 2.1.2. De geluidsdruk niveaus worden gemeten onder de omstandigheden bepaald in punt 2.2 uit deel 1.
    - 2.1.3. Het A-gewogen geluidsdruk niveau dat door de op het voertuig gemonteerde signaalinrichting wordt voortgebracht, wordt gemeten op een afstand van 7,0 m vóór het voertuig, dat daartoe op een open terrein met een zo effen mogelijke bodem wordt geplaatst; indien het met gelijkstroom gevoede inrichtingen betreft, mag de motor hierbij niet draaien.
    - 2.1.4. De microfoon van het meettoestel moet in het middenlangsvlak van het voertuig zijn opgesteld.

<sup>(1)</sup> PB L 323 van 6.12.2011, blz. 33.

**▼B**

- 2.1.5. Het geluidsdrukniveau van het achtergrondgeluid en dat van het door de wind veroorzaakte geluid moeten ten minste 10 dB(A) lager zijn dan het te meten geluid.
- 2.1.6. Het maximale geluidsdrukniveau wordt gezocht in een segment dat tussen 0,5 en 1,5 m boven de grond is gelegen.
- 2.1.7. Wanneer dit wordt gemeten onder omstandigheden bepaald in de punten 2.1.1 tot 2.1.5, moet de maximale geluidsdruk zoals vastgelegd in punt 2.1.6 tussen 75 dB(A) en 112 dB(A) liggen.
- 2.2. Voertuigen van de categorieën L3e, L4e en L5e moeten voldoen aan alle toepasselijke prestatie-eisen van VN/ECE-Reglement nr. 28.
  - 2.2.1. Bij gebrek aan specifieke instructies wordt de term „motorfietsen” in die verordening uitgelegd als een verwijzing naar de categorieën L3e, L4e en L5e.
- 2.3. Voertuigen van categorie L7e moeten voldoen aan alle prestatie-eisen van VN/ECE-Reglement nr. 28 die betrekking hebben op voertuigcategorie L5e.



### BIJLAGE III

#### **Toepasselijke voorschriften betreffende remsystemen, met inbegrip van antiblokkeersystemen en gecombineerde remsystemen**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuig met betrekking tot het remsysteem.
  - 1.1. Voertuigen van de categorieën L1e, L2e, L3e, L4e en L5e moeten voldoen aan alle toepasselijke voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 78.
    - 1.1.1. Niettegenstaande de voorschriften voorzien in punt 1.1, gelden de bepalingen uit de punten 1.1.1.1 tot 1.1.1.3 voor voertuigen van categorie L1e met een massa in rijklare toestand  $\leq 35$  kg die over de volgende uitrusting beschikken:
      - 1.1.1.1. Bij reminrichtingen met hydraulische overbrenging zijn de reservoirs met reservevloeistof vrijgesteld van de vereisten betreffende het gemak waarmee het niveau van de reservevloeistof kan worden gecontroleerd, zoals vastgesteld in het bovengenoemde VN/ECE-reglement.
      - 1.1.1.2. Bij velgremmen moet voor de toepassing van de speciale bepalingen betreffende het testen van natte remmen zoals voorzien in het bovengenoemde VN/ECE-reglement het water op het deel van de wielvelg worden gespoten dat de wrijving verzorgt, waarbij de spuitopeningen 10 tot 30 mm van de achterzijde van de remblokken worden geplaatst.
      - 1.1.1.3. In geval van velgbreedtes van 45 mm of minder (code 1.75) geldt voor de remwerking met alleen de voorrem bij belading van het voertuig met de technische toelaatbare maximummassa de remafstand of de gemiddelde volle vertraging zoals voorgeschreven in het bovengenoemde VN/ECE-reglement. Als aan dit voorschrift niet kan worden voldaan vanwege een beperkte grip van de banden op de weg, zal de remafstand  $S \leq 0.1 + V^2/115$  met een overeenkomstige gemiddelde volle vertraging van  $4,4 \text{ m/s}^2$  worden toegepast bij een test waarbij het voertuig is geladen tot de technische toelaatbare maximummassa en beide reminrichtingen tegelijkertijd worden gebruikt.
    - 1.1.2. Voor de goedkeuring van een type voertuig gelden de bepalingen uit bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 betreffende de verplichte montage van geavanceerde remsystemen.
  - 1.2. Voertuigen van categorie L6e moeten voldoen aan alle toepasselijke voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 78 die betrekking hebben op voertuigcategorie L2e.
  - 1.3. Voertuigen van categorie L7e moeten voldoen aan alle toepasselijke voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 78 die betrekking hebben op voertuigcategorie L5e.

**▼B***BIJLAGE IV***Voorschriften betreffende elektrische veiligheid**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuig met betrekking tot de elektrische veiligheid.
  - 1.1. Voertuig die worden aangedreven door middel van één of meer elektrische motoren, waaronder uitsluitend elektrische en hybride voertuigen, moeten voldoen aan de voorschriften in deze bijlage.
2. Algemene voorschriften inzake de beveiliging tegen elektrische schokken en de elektrische veiligheid die van toepassing op hoogspanningsbussen die niet met externe hoogspanningsvoedingen zijn verbonden.
  - 2.1. De beveiliging tegen direct contact met delen onder spanning moet voldoen aan de hieronder beschreven voorschriften. Deze beveiligingen (vaste isolator, afscherming, omhulling enz.) mogen niet zonder gereedschap kunnen worden geopend, uit elkaar genomen of verwijderd.

De beveiliging tegen toegang tot delen onder spanning wordt getest overeenkomstig de bepalingen uit aanhangsel 3 — Beveiliging tegen direct contact met delen onder spanning.

- 2.1.1. Voor de beveiliging van delen onder spanning in de gesloten bestuurders- en passagiersruimte, alsook in de bagageruimte geldt beveiligingsgraad IPXXD.
- 2.1.2. Voor de beveiliging van delen onder spanning op andere plaatsen dan de gesloten bestuurders- of passagiersruimte of de bagageruimte geldt beveiligingsgraad IPXXB.
- 2.1.3. Voor de beveiliging van delen onder spanning in voertuigen zonder gesloten bestuurders- of passagiersruimte geldt beveiligingsgraad IPXXB voor het gehele voertuig.
- 2.1.4. Connectoren (inclusief het voertuigaansluitpunt) worden geacht aan dit voorschrift te voldoen als:
  - zij ook voldoen aan beveiligingsgraad IPXXB wanneer zij zonder gereedschap worden losgemaakt,
  - zij zich onder de vloer bevinden en voorzien zijn van een vergrendelingsmechanisme (bv. schroefvergrendeling, bajonetsluiting),
  - zij voorzien zijn van een vergrendelingsmechanisme en andere onderdelen met gereedschap moeten worden verwijderd om de connector los te maken, of
  - de spanning van de delen onder spanning binnen één seconde na het scheiden van de connector 60 V (gelijkstroom) of 30 V (wisselstroom) bedraagt of minder.
- 2.1.5. Voor een serviceafsluiter die zonder gereedschap kan worden geopend, uit elkaar genomen of verwijderd, moet in al deze gevallen aan beveiligingsgraad IPXXB worden voldaan.

**▼B**

## 2.1.6. Specifieke markeringsvoorschriften

- 2.1.6.1. In geval van een REESS met hoogspanningsvermogen moet het in figuur 4-1 getoonde symbool op of dicht bij het REESS worden aangebracht. De achtergrond van het symbool moet geel zijn, de randen en de pijl zwart.

*Figuur 4-1***Markering van hoogspanningsapparatuur**

- 2.1.6.2. Het symbool moet ook zichtbaar zijn op omhullingen en afschermingen die, als ze worden verwijderd, delen van hoogspanningscircuits blootstellen. Deze bepaling is facultatief voor connectoren voor hoogspanningsbussen en geldt niet in de volgende gevallen:

- wanneer de afschermingen of omhullingen niet fysiek toegankelijk zijn of niet kunnen worden geopend of verwijderd, tenzij andere voertuigonderdelen met gereedschap worden verwijderd,
- wanneer de afschermingen of omhullingen zich onder de vloer van het voertuig bevinden.

- 2.1.6.3. Kabels voor hoogspanningsbussen die zich niet geheel binnen omhullingen bevinden, moeten door een oranjekeurige buitenbekleding worden geïdentificeerd.

- 2.2. De beveiliging tegen direct contact met delen onder spanning moet voldoen aan de hieronder beschreven voorschriften.

- 2.2.1. Ter beveiliging tegen een elektrische schok die het gevolg zou kunnen zijn van indirect contact, moeten de massa's, zoals de geleidende afscherming en omhulling, door middel van elektrische draad of aardingskabel, door lassen of met bouten galvanisch stevig verbonden zijn met het elektrische chassis, zodat geen gevaarlijke spanningen worden geproduceerd.

- 2.2.2. De weerstand tussen alle massa's en het elektrische chassis moet lager zijn dan  $0,1 \Omega$  bij een stroomsterkte van ten minste  $0,2 \text{ A}$ . Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan als de galvanische verbinding door lassen tot stand is gebracht.

- 2.2.3. Bij motorvoertuigen die via de geleidende verbinding met de geaarde externe stroombron moeten worden verbonden, is een voorziening vereist om het elektrische chassis galvanisch met de aarde te kunnen verbinden.

Deze voorziening moet de verbinding met de aarde tot stand kunnen brengen voordat externe spanning op het voertuig wordt gezet en moet de verbinding handhaven totdat die externe spanning is opgeheven.

De naleving van dit voorschrift kan worden aangetoond door gebruik te maken van de door de voertuigfabrikant gespecificeerde connector of door analyse.

- 2.2.3.1. Een galvanische verbinding van het elektrische chassis met de aard is niet vereist in de volgende gevallen:

**▼B**

- het voertuig alleen gebruik kan maken van een speciaal daarvoor bestemde oplader die beschermd is in geval van een losstaand isolatiedefect,
- de gehele metalen structuur van het voertuig beveiligd is in geval van een losstaand isolatiedefect,
- het voertuig niet kan worden opgeladen zonder de tractiebatterijcontainer geheel uit het voertuig te verwijderen.

2.3. De isolatieweerstand moet voldoen aan de hieronder beschreven voorschriften.

2.3.1. In geval van elektrische aandrijflijnen met afzonderlijke gelijkstroom- en wisselstroombussen:

Als wisselstroom- en gelijkstroomhoogspanningsbussen galvanisch van elkaar geïsoleerd zijn, moet de isolatieweerstand tussen alle hoogspanningsbussen en het elektrische chassis ten minste 100  $\Omega$ /volt van de werkspanning bedragen bij gelijkstroombussen en ten minste 500  $\Omega$ /volt van de werkspanning bij wisselstroombussen.

De metingen worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen uit aanhangsel 1 — Methode voor het meten van de isolatieweerstand.

2.3.2. Met betrekking tot elektrische aandrijflijnen met een combinatie van gelijkstroom- en wisselstroombussen:

Als wisselstroom- en gelijkstroomhoogspanningsbussen galvanisch verbonden zijn, moet de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis ten minste 500  $\Omega$ /volt van de werkspanning bedragen.

Als alle hoogspanningsbussen echter door een van de twee volgende maatregelen worden beveiligd, moet de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis ten minste 100  $\Omega$ /volt van de werkspanning bedragen:

- twee of meer lagen vaste isolatoren, afschermingen of omhullingen die onafhankelijk van elkaar voldoen aan de voorschriften in de punten 2.1 tot 2.1.6.3, bijvoorbeeld een kabelboom, of
- mechanisch robuuste beveiligingen die de hele levensduur van het voertuig meegaan, zoals motorbehuizingen, omhullingen voor elektronische omzetters of connectoren.

De isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis kan door berekening, meting of een combinatie van beide worden aangetoond.

De meting moet worden uitgevoerd overeenkomstig aanhangsel 1 — Methode voor het meten van de isolatieweerstand.

2.3.3. Met betrekking tot brandstofcelvoertuigen:

Als de minimale isolatieweerstand mettertijd niet kan worden gehandhaafd, moet de beveiliging tot stand worden gebracht met een van de volgende middelen:

- twee of meer lagen vaste isolatoren, afschermingen of omhullingen die onafhankelijk van elkaar voldoen aan de voorschriften in de punten 2.1 tot 2.1.6.3, of

**▼B**

- een ingebouwd systeem om de isolatieweerstand te controleren, samen met een waarschuwing voor de bestuurder als de isolatieweerstand onder de vereiste minimumwaarde zakt; de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus van het koppelsysteem voor het opladen van het REESS, die alleen tijdens het opladen onder spanning wordt gezet, en het elektrische chassis hoeft niet te worden gecontroleerd.

De correcte werking van het ingebouwde systeem voor de controle van de isolatieweerstand wordt getest op de wijze beschreven in aanhangsel 2 -Methode voor de bevestiging van de werking van een ingebouwd systeem voor de controle van de isolatieweerstand.

#### 2.3.4. Voorschriften met betrekking tot de isolatieweerstand van het koppelsysteem voor het opladen van het REESS.

Voor het voertuigaansluitpunt — of de oplaadkabel wanneer deze permanent verbonden is met het voertuig — dat geleidend met de geaarde externe wisselstroombron moet worden verbonden, en het elektrische circuit dat tijdens het laden van het REESS galvanisch met dat aansluitpunt of die oplaadkabel wordt verbonden, moet de isolatieweerstand tussen de hoogspanningsbus en het elektrische chassis ten minste 1,0 MΩ bedragen wanneer het koppelsysteem voor het laden wordt losgekoppeld. Tijdens de meting mag de tractiebatterij worden losgekoppeld.

### 3. Voorschriften betreffende het REESS

#### 3.1. Beveiliging tegen te hoge stroomsterkte.

Het REESS mag niet oververhit raken wanneer de stroomsterkte te hoog is; als het REESS oververhit kan raken door een te hoge stroomsterkte, moet het worden beveiligd met bijvoorbeeld zekeringen, circuitonderbrekers en/of hoofdschakelaars.

In voorkomende gevallen kan de fabrikant gegevens en onderzoeken verstrekken waaruit blijkt dat oververhitting door een te hoge stroomsterkte zonder de beveiliging wordt voorkomen.

#### 3.2. Voorkoming van gasaccumulatie.

Ruimten voor tractiebatterijen van het open type die waterstofgas kunnen produceren, moeten voorzien zijn van een ventilator, een ventilatiekanaal of een andere geschikte voorziening om de accumulatie van waterstofgas te voorkomen. Voertuigen met een constructie van het open type waarbij de accumulatie van waterstofgas in deze ruimten niet mogelijk is, hoeven niet voorzien te zijn van een ventilator of ventilatiekanaal.

#### 3.3. Beveiliging tegen het weglekken van elektrolyt.

Er mag geen elektrolyt uit het voertuig weglekken wanneer het voertuig naar welke kant dan ook gekanteld wordt, op zijn linker- of rechterzijde wordt gelegd of zelfs wanneer het REESS ondersteboven wordt gelegd.

Wanneer elektrolyt om andere redenen weglekt uit het REESS of een onderdeel daarvan, mag deze de bestuurder noch enig ander persoon in of naast het voertuig bereiken, zij het onder normale bedrijfsomstandigheden, wanneer het voertuig geparkeerd staat (ook wanneer deze geparkeerd staat op een helling) of bij enige andere normale gebruikshandeling.

**▼B**

## 3.4. Toevallige of onbedoelde losraking.

Het REESS en de onderdelen daarvan moeten op zodanige wijze in het voertuig zijn geïnstalleerd dat wordt uitgesloten dat het REESS op toevallige of onbedoelde wijze kan losraken of worden uitgeworpen.

Het REESS en de onderdelen daarvan mogen niet worden uitgeworpen wanneer het voertuig naar welke kant dan ook gekanteld wordt, op zijn linker- of rechterzijde wordt gelegd of zelfs wanneer het REESS ondersteboven wordt gelegd.

## 4. Veiligheidsvoorschriften tijdens gebruik

## 4.1. Procedure voor het in- en uitschakelen van het aandrijfsysteem

## 4.1.1. Bij het opstarten, inclusief het inschakelen van het systeem, moeten om de actieve stand (rijden mogelijk) te kiezen door de bestuurder ten minste twee bewuste en afzonderlijke handelingen worden verricht.

## 4.1.2. De bestuurder moet ten minste een korte indicatie worden gegeven wanneer de „actieve stand (rijden mogelijk)” wordt ingeschakeld. Dit geldt echter niet wanneer een interne verbrandingsmotor direct of indirect voor de voortstuwing van het voertuig zorgt.

## 4.1.3. Bij het verlaten van het voertuig moet de bestuurder er door een signaal (bv. een optisch of geluidssignaal) van op de hoogte worden gebracht dat het voertuig zich nog in de „actieve stand (rijden mogelijk)” bevindt.

**▼M1**4.1.4. Als het ingebouwde REESS door de gebruiker extern kan worden geladen, moet de voortbeweging van het voertuig door zijn eigen aandrijfsysteem onmogelijk zijn zolang de connector van de externe stroombron fysiek verbonden is met het voertuigaansluitpunt. Voor voertuigen van categorie L1e met een massa in rijklare toestand van  $\leq 35$  kg moet de voortbeweging van het voertuig door zijn eigen aandrijfsysteem onmogelijk worden gemaakt zolang de connector van de batterijlader fysiek verbonden is met de externe stroombron. De naleving van dit voorschrift moet worden aangetoond door gebruik te maken van de door de voertuigfabrikant gespecificeerde connector of batterijlader. In het geval dat de oplaadkabels permanent aangesloten zijn, wordt aan het bovengenoemde voorschrift geacht voldaan te zijn wanneer duidelijk is dat het gebruik van de oplaadkabel het gebruik van het voertuig onmogelijk maakt (bv. doordat de kabel altijd over de bedieningsinstrumenten, het zadel of de stoel van de bestuurder of het stuur loopt, of wanneer de stoel die de ruimte afdekt waarin de kabel wordt bewaard open moet blijven staan).**▼B**

## 4.1.5. Als een voertuig is uitgerust met een regeleenheid voor de rijrichting (d.w.z. een achteruitrijvoorziening), moet de stand van de regeleenheid duidelijk worden aangegeven aan de bestuurder.

## 4.1.6. Toegestaan is dat er slechts één handeling nodig is om de actieve stand (rijden mogelijk) uit te schakelen of de procedure voor het uitschakelen van de stroomvoorziening te voltooien.

## 4.2. Rijden met beperkt vermogen

## 4.2.1. Melding van beperkt vermogen

Als het elektrische aandrijfsysteem is uitgerust met een toepassing om de aandrijfkraft van het voertuig automatisch te beperken (bv. in de bedrijfsmodus bij een storing in de aandrijflijn), moeten aanzienlijke verminderingen aan de bestuurder worden aangegeven.

**▼B**

## 4.2.2. Melding van laag energieniveau van het REESS

Als de oplaadtoestand van het REESS een aanzienlijk effect heeft op de rijprestaties van het voertuig (d.w.z. het acceleratievermogen en de bestuurbaarheid, wat beoordeeld moet worden door de technische dienst samen met de fabrikant van het voertuig), moet een laag energieniveau aan de bestuurder worden gemeld door een goed waarneembare inrichting (bv. een optisch of geluidssignaal). De in punt 4.2.1 voorgeschreven melding mag niet voor dit doeleinde worden gebruikt.

**▼M1**

## 4.3. Achteruitrijden

De achteruitrijstand mag niet op ongecontroleerde wijze kunnen worden ingeschakeld zolang het voertuig naar voren beweegt, in zoverre die inschakeling een plotselinge en sterke vertraging of blokkering van de wielen zou kunnen veroorzaken. De achteruitrijstand mag echter op zodanige wijze kunnen worden ingeschakeld dat het voertuig er geleidelijk door kan vertragen.

**▼B**

## 4.4. Bepaling van de waterstofemissies

4.4.1. Deze controle wordt uitgevoerd bij alle voertuigtypen die zijn uitgerust met tractiebatterijen van het open type; hierbij moet aan alle voorschriften worden voldaan.

4.4.2. Voertuigen moeten zijn uitgerust met ingebouwde opladers. De testen moeten worden uitgevoerd volgens de methode beschreven in bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 100 <sup>(1)</sup>. De waterstofbemonstering en -analyse moeten zijn zoals voorgeschreven. Andere analysemethoden kunnen echter worden gebruikt als wordt aangetoond dat zij gelijkwaardige resultaten opleveren.

4.4.3. Tijdens een normale laadprocedure onder de in bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 100 gestelde voorwaarden moeten de waterstofemissies minder bedragen dan 125 g gedurende 5 uur, of minder dan  $(25 \times t_2)$  (g) gedurende  $t_2$  (in uren).

4.4.4. Tijdens het laden door een ingebouwde lader die een storing vertoont (voorwaarden zoals gesteld in bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 100), moeten de waterstofemissies minder bedragen dan 42 g. Voorts moet de ingebouwde lader deze potentiële storing beperken tot 30 minuten.

4.4.5. Alle handelingen die verband houden met het laden van het REESS, worden automatisch geregeld, met inbegrip van het stopzetten van het laden.

4.4.6. Het mag niet mogelijk zijn om laadfasen handmatig over te slaan.

4.4.7. Normale handelingen zoals het aan- en afkoppelen van de netstroom of stroomonderbrekingen mogen het regelsysteem van de laadfasen niet beïnvloeden.

4.4.8. Problemen bij het opladen die kunnen leiden tot storingen in de ingebouwde oplader tijdens de verdere laadprocedure moeten permanent aan de bestuurder worden aangegeven of duidelijk worden gemeld aan de gebruiker die op het punt staat de laadprocedure te starten.

4.4.9. In de handleiding van het voertuig moeten gedetailleerde instructies over de oplaadprocedure en een conformiteitsverklaring zoals voorzien in de punten 4.4.1 tot 4.4.8 worden opgenomen.

4.4.10. Het is toegestaan testresultaten van voertuigtypes te gebruiken die vergelijkbaar zijn met andere voertuigen uit dezelfde familie, overeenkomstig de bepalingen van aanhangsel 2 van bijlage 7 bij VN/ECE-Reglement nr. 100.

<sup>(1)</sup> PB L 57 van 2.3.2011, blz. 54.



## Aanhangsel 1

### Methode voor het meten van de isolatieweerstand bij voertuigproeven

#### 1. Algemeen

De isolatieweerstand voor elke hoogspanningsbus van het voertuig wordt gemeten of door berekening bepaald aan de hand van de meetwaarden van elk deel of elke componentenunit van een hoogspanningsbus (hierna „gedeelde meting” genoemd).

#### 2. Meetmethode

Voor het meten van de isolatieweerstand moet uit de punten 2.1 tot en met 2.2 een geschikte meetmethode worden gekozen naargelang bijvoorbeeld de elektrische lading van de delen onder spanning of de isolatieweerstand.

Het te meten bereik van het elektrische circuit moet van tevoren worden toegelicht aan de hand van schema's van het elektrische circuit enz.

Voorts mag elke voor het meten van de isolatieweerstand nodige modificatie worden uitgevoerd, zoals het verwijderen van de afdekking om bij de delen onder spanning te komen, het tekenen van meetlijnen, veranderingen in de software enz.

Wanneer de gemeten waarden niet stabiel zijn als gevolg van bijvoorbeeld de werking van het ingebouwde systeem om de isolatieweerstand te controleren, mag elke voor het verrichten van de meting noodzakelijke modificatie worden uitgevoerd, zoals het uitzetten of verwijderen van de voorziening in kwestie. Wanneer de voorziening wordt verwijderd, moet aan de hand van tekeningen enz. ook worden aangetoond dat dit de isolatieweerstand tussen de delen onder spanning en het elektrische chassis niet zal veranderen.

De grootste voorzichtigheid is geboden met betrekking tot kortsluiting, elektrische schokken enz., want deze bevestiging kan directe ingrepen in het hoogspanningscircuit vereisen.

#### 2.1. Meetmethode met spanning van externe bronnen

##### 2.1.1. Meetinstrument

Voor het testen van de isolatieweerstand moet een instrument worden gebruikt waarmee een gelijkspanning kan worden toegepast die hoger is dan de werkspanning van de hoogspanningsbus.

##### 2.1.2. Meetmethode

Een instrument voor het testen van de isolatieweerstand moet tussen de delen onder spanning en het elektrische chassis worden aangesloten. De isolatieweerstand moet daarbij worden gemeten door een gelijkspanning van ten minste de helft van de werkspanning van de hoogspanningsbus toe te passen.

Als het systeem verschillende spanningsbereiken heeft (bv. vanwege een boost converter) in een galvanisch verbonden circuit en sommige componenten niet bestand zijn tegen de werkspanning van het hele circuit, kan de isolatieweerstand tussen die componenten en het elektrische chassis afzonderlijk worden gemeten door ten minste de helft van hun eigen werkspanning toe te passen terwijl die componenten zijn losgekoppeld.

#### 2.2. Meetmethode met behulp van het REESS van het voertuig zelf als gelijkspanningsbron

**▼ B****2.2.1. Voorwaarden waaraan het testvoertuig moet voldoen**

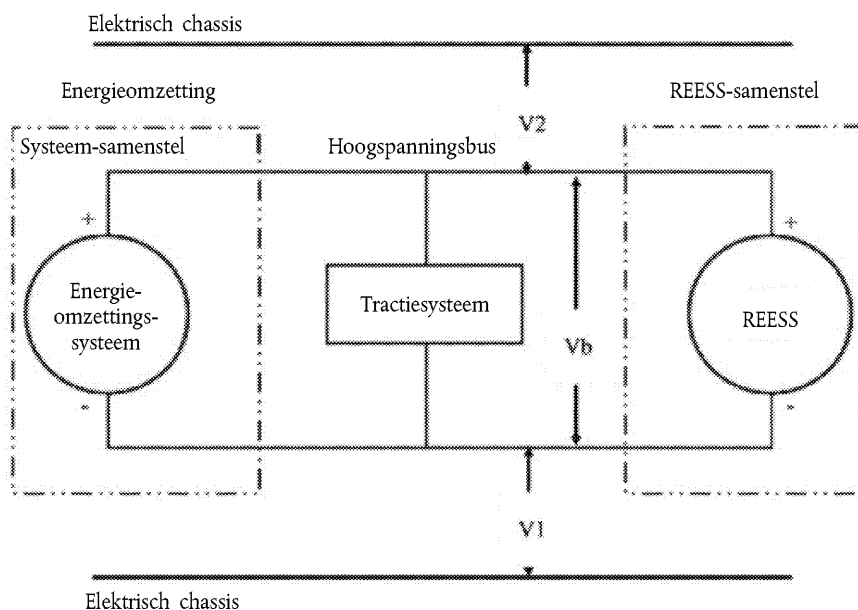
De hoogspanningsbus moet door het REESS en/of het energieomzettingssysteem van het voertuig zelf van energie worden voorzien en tijdens de hele test moet het spanningsniveau van het REESS en/of het energieomzettingssysteem ten minste even hoog zijn als de door de voertuigfabrikant aangegeven nominale bedrijfsspanning.

**2.2.2. Meetinstrument**

De bij deze test gebruikte voltmeter moet gelijkspanningswaarden meten en een inwendige weerstand hebben van ten minste 10 MΩ.

**2.2.3. Meetmethode****2.2.3.1. Eerste stap**

De spanning wordt gemeten zoals aangegeven in figuur 4-Ap1-1 en de hoogspanningsbusspanning ( $V_b$ ) wordt genoteerd. De  $V_b$  moet gelijk zijn aan of groter dan de nominale bedrijfsspanning van het REESS en/of het energieomzettingssysteem zoals aangegeven door de voertuigfabrikant.

*Figuur 4-Ap1-1***Meting van  $V_b$ ,  $V_1$  en  $V_2$** **2.2.3.2. Tweede stap**

Meet en noteer de spanning ( $V_1$ ) tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 4-Ap1-1).

**2.2.3.3. Derde stap**

Meet en noteer de spanning ( $V_2$ ) tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 4-Ap1-1).

**2.2.3.4. Vierde stap**

Als  $V_1$  groter is dan of gelijk aan  $V_2$ , plaats dan een bekende standaardweerstand ( $R_o$ ) tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis. Meet, wanneer  $R_o$  is geïnstalleerd, de spanning ( $V_1'$ ) tussen de negatieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 4-Ap1-2).

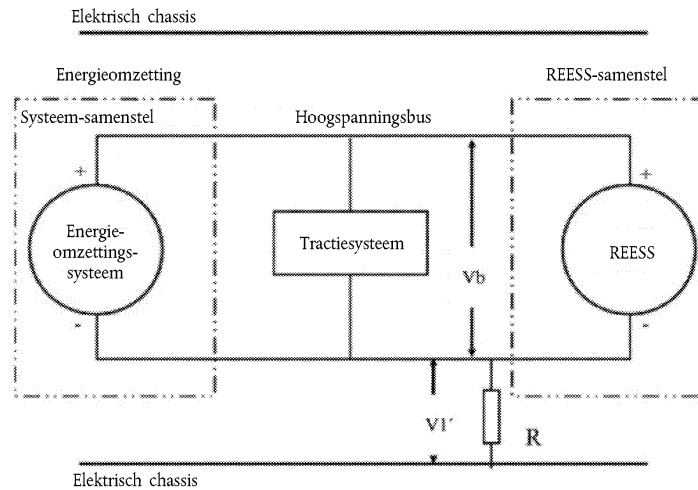
**▼ B**

Bereken de elektrische isolatie ( $R_i$ ) met behulp van de volgende formule:

$$R_i = R_o \cdot (V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ of } R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1/V_1' - 1/V_1)$$

*Figuur 4-Ap1-2*

**Meting van  $V_1'$**



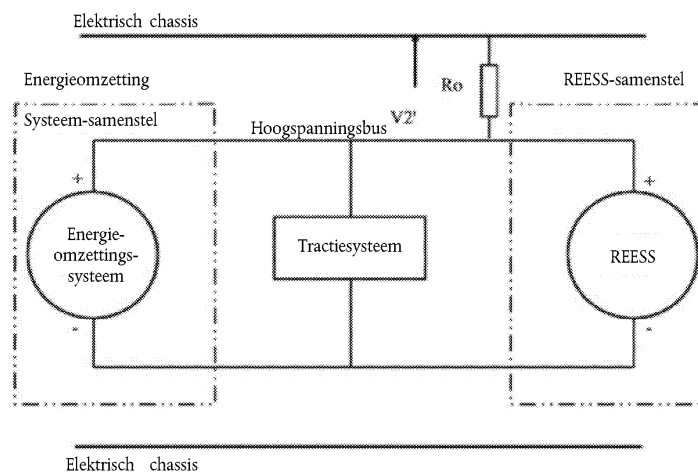
Als  $V_2$  groter is dan  $V_1$ , plaats dan een bekende standaardweerstand ( $R_o$ ) tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis. Meet, wanneer  $R_o$  is geïnstalleerd, de spanning ( $V_2'$ ) tussen de positieve kant van de hoogspanningsbus en het elektrische chassis (zie figuur 4-Ap1-3). Bereken de elektrische isolatie ( $R_i$ ) met behulp van onderstaande formule. Deel deze elektrische isolatiewaarde (in  $\Omega$ ) door de nominale bedrijfsspanning van de hoogspanningsbus (in volts).

Bereken de elektrische isolatie ( $R_i$ ) met behulp van de volgende formule:

$$R_i = R_o \cdot (V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ of } R_i = R_o \cdot V_b \cdot (1/V_2' - 1/V_2)$$

*Figuur 4-Ap1-3*

**Meting van  $V_2'$**



**▼B**

## 2.2.3.5. Vijfde stap

De elektrische isolatiewaarde  $R_i$  (in  $\Omega$ ), gedeeld door de werkspanning van de hoogspanningsbus (in volts), geeft de isolatieweerstand (in  $\Omega/V$ ).

Opmerking: De bekende standaardweerstand  $R_o$  (in  $\Omega$ ) moet de waarde zijn van de minimaal vereiste isolatieweerstand (in  $\Omega/V$ ), vermenigvuldigd met de werkspanning van het voertuig, plus/min 20 % (in volts).  $R_o$  hoeft niet precies deze waarde zijn, aangezien de formules voor elke  $R_o$  gelden; een  $R_o$ -waarde in dit bereik moet echter een goede resolutie bieden voor metingen van de spanning.

**▼B***Aanhangsel 2***Methode voor het bevestigen van de werking van een ingebouwd systeem om de isolatieweerstand te controleren**

1. De werking van het ingebouwde systeem om de isolatieweerstand te controleren, moet worden bevestigd met behulp van de volgende methode:

plaats een weerstand die de isolatieweerstand tussen de klem die wordt gecontroleerd, en het elektrische chassis niet onder de minimaal vereiste waarde doet dalen. De waarschuwing moet worden geactiveerd.

*Aanhangsel 3***Beveiliging tegen direct contact met delen onder spanning****1. Toegangssonden**

De sonden om de beveiliging van personen tegen toegang tot delen onder spanning te verifiëren, worden aangegeven in tabel 4-Ap3-1.

**2. Testomstandigheden**

De toegangssonde wordt, met de in tabel 4-Ap3-1 genoemde kracht, tegen eventuele openingen van de omhulling geduwd. Indien de sonde geheel of gedeeltelijk binnendringt, wordt zij in elke mogelijke stand gebracht, maar in geen geval mag de aanslag volledig door de opening binnendringen.

Interne afschermingen worden als een deel van de omhulling beschouwd.

Tussen de sonde en de onder spanning staande delen binnen de afscherming of omhulling moet zo nodig een laagspanningsvoeding (van  $\geq 40$  V en  $\leq 50$  V) in serie met een geschikte lamp worden aangesloten.

De signaalcircuitmethode moet ook worden toegepast op de bewegende onder spanning staande delen van hoogspanningsapparatuur.

Interne bewegende delen mogen langzaam worden voortbewogen of anderszins langzaam worden verplaatst, waar dat mogelijk is.

**3. Goedkeuringsvoorwaarden**

De toegangssonde mag niet in aanraking komen met delen onder spanning.

Indien de naleving van dit voorschrift wordt geverifieerd door een signaalcircuit tussen de sonde en de delen onder spanning, mag de lamp niet gaan branden.

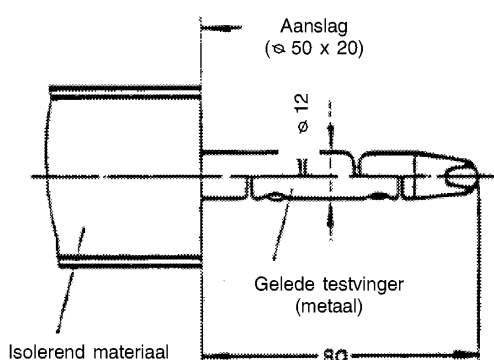
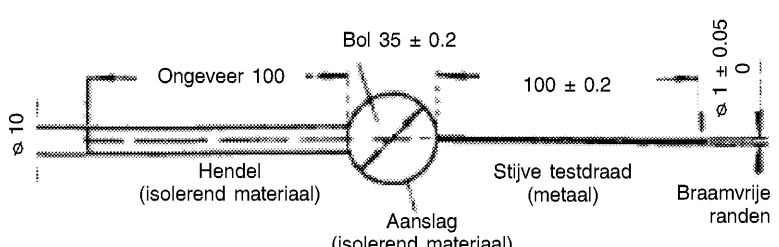
Bij de test voor IPXXB mag de gelede testvinger binnendringen tot zijn lengte van 80 mm, maar de aanslag ( $\varnothing 50$  mm  $\times$  20 mm) mag niet door de opening gaan. Vanuit de gestrekte beginpositie worden beide gewrichten van de testvinger achtereenvolgend gebogen tot een hoek van 90° ten opzichte van de as van de naburige sectie van de vinger en worden zij in elke mogelijke stand gebracht.

Bij de testen voor IPXXD mag de toegangssonde binnendringen tot zijn volle lengte, maar mag de aanslag niet volledig door de opening gaan.

▼ B

Tabel 4-Ap3-1

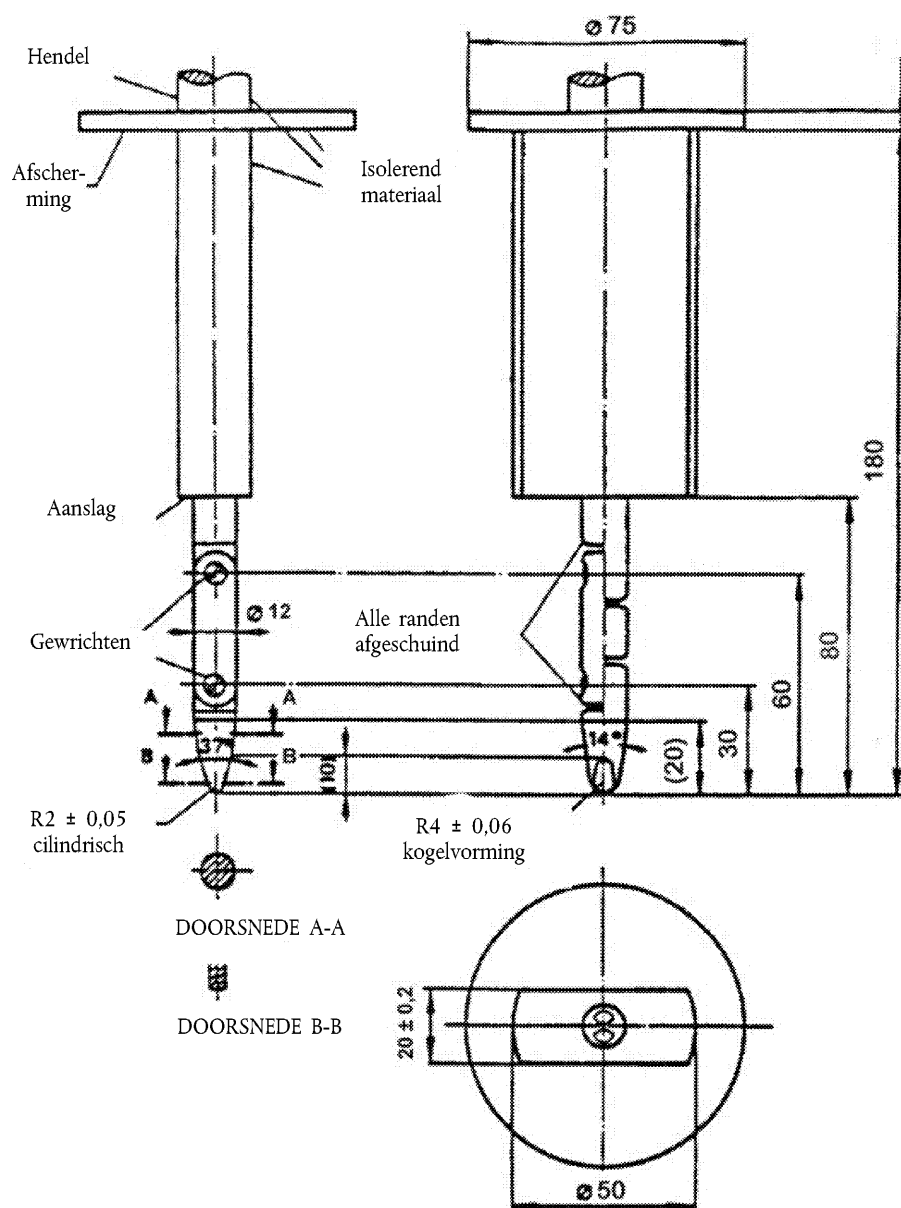
Toegangssonden voor het testen van de beveiliging van personen tegen toegang tot gevaarlijke delen

| Eerste<br>cijfer | Bijko-<br>men-de<br>letter | Toegangssonde                                                                                                                                                        | Testkracht  |
|------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2                | B                          | <p>Gelede testvinger</p> <p>Zie figuur 4-Ap3-1 hieronder voor volledige maten</p>  | 10 N ± 10 % |
| 4, 5, 6          | D                          | <p>Testdraad: diameter 1,0 mm, lengte 100 mm</p>                                 | 1 N ± 10 %  |

▼ B

Figuur 4-Ap3-1

## Gelede testvinger





# BIJLAGE V

## **Toepasselijke voorschriften betreffende de verklaring van fabrikanten betreffende duurzaamheidstesten van systemen, voertuigdelen en uitrustingsstukken die essentieel zijn voor de functionele veiligheid**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat duurzaamheidstesten betreft
- 1.1. Voor de verklaring overeenkomstig artikel 22, lid 2, van, en bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 geldt het volgende:

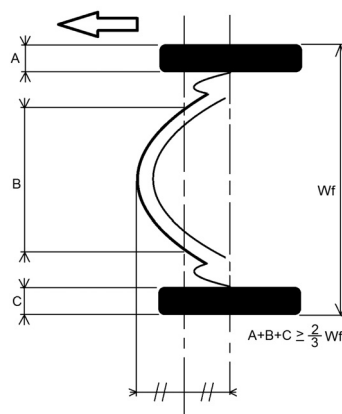
Voertuigen en bijbehorende systemen, voertuigdelen en uitrustingsstukken die essentieel zijn voor de functionele veiligheid moeten bestand zijn tegen gebruik onder normale omstandigheden en bij door de fabrikant aanbevolen onderhoudsbeurten, rekening houdend met geregeld en gepland onderhoud en specifieke aanpassingen aan de uitrusting die zijn uitgevoerd overeenkomstig de in de door de voertuigfabrikant bij het voertuig geleverde gebruikershandleiding vervatte duidelijke en ondubbelzinnige aanwijzingen.

Het normale gebruik van een voertuig omvat een periode van vijf jaar gerekend vanaf de eerste registratie en een totale afgelegde afstand die gelijk is aan 1,5 keer de afstand die wordt vermeld in bijlage VII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 en houdt rechtstreeks verband met de voertuigcategorie in kwestie en de emissiefase (het euroniveau) in overeenstemming waarmee typegoedkeuring voor het voertuig moet worden verleend, maar de vereiste afstand voor een willekeurige voertuigcategorie mag niet meer dan 60 000 km bedragen. Tot het normale gebruik behoort niet het gebruik onder zware omstandigheden (bijvoorbeeld bij extreme koude of hitte) en wegomstandigheden die schade toebrengen aan het voertuig vanwege de staat van onderhoud ervan.

- 1.2. Banden, vervangbare lichtbronnen van verlichtingsarmaturen en andere verbruiksartikelen waarvoor typegoedkeuring is verleend, worden uitgesloten van de duurzaamheidsvoorschriften.
- 1.3. De voertuigfabrikant is niet verplicht informatie te verschaffen in de vorm van bijvoorbeeld een dossier met onder een eigendomsrecht vallende informatie over bedrijfsgegevens met betrekking tot procedures voor duurzaamheidstesten en andere aanverwante interne praktijken.
- 1.4. De verklaring van de fabrikant doet geen afbreuk aan diens garantieverplichtingen jegens de eigenaar van het voertuig.

**▼B***BIJLAGE VI***Toepasselijke voorschriften betreffende beschermingsstructuren aan de voor- en achterzijde**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat beschermingsstructuren aan de voor- en achterzijde betreft
  - 1.1. Er wordt geacht voldaan te zijn aan de voorschriften van deze bijlage indien de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 26 betreffende naar buiten uitstekende delen zijn toegepast op het gehele voertuig, overeenkomstig de relevante bepalingen van bijlage II (C) (7) bij Verordening (EU) nr. 168/2013.
  - 1.2. Er moet aan de volgende voorschriften worden voldaan indien de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 26 betreffende naar buiten uitstekende delen niet of slechts gedeeltelijk zijn toegepast op het voertuig, voor zover dat is toegestaan op grond van de relevante bepalingen van bijlage II (C) (7) bij Verordening (EU) nr. 168/2013.
    - 1.2.1. Voertuigen waarvan de bewuste frontstructuur volledig is beoordeeld overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 26 worden geacht te voldoen aan de voorschriften voor beschermingsstructuren aan de voorzijde.
    - 1.2.2. Voertuigen met één voorwiel en waarvan de naar buiten uitstekende delen vóór de vooras zijn beoordeeld met behulp van de testinrichting overeenkomstig de bepalingen van bijlage II (C) (7) bij Verordening (EU) nr. 168/2013, worden geacht te voldoen aan de voorschriften voor beschermingsstructuren aan de voorzijde.
    - 1.2.3. Voertuigen met één voorwiel en waarvan de bewuste frontstructuur niet volledig is beoordeeld overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 26 moeten voldoen aan de volgende voorschriften:
      - 1.2.3.1. Ten minste twee derden van de maximale breedte van het voorste deel van het voertuig, gemeten ter plaatse van de vooras of daarvoor, moeten bestaan uit dat gedeelte van de voertuigstructuur dat gelegen is voor de dwarslijn die zich bevindt halverwege de vooras en het voorste punt van het voertuig (d.w.z. de relevante structuur, zie figuur 6-1). Voor de hoogte waarop deze structuur zich bevindt, is alleen dat deel van belang dat hoger is dan de vloerlijn en lager dan 2,0 m.

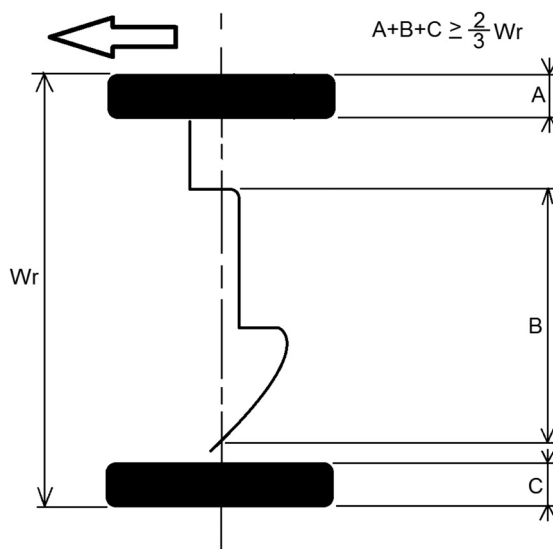
*Figuur 6-1***Relevante structuur van het voorste gedeelte van het voertuig**

*Opmerking:* in dit voorbeeld vallen de voorwielen binnen de beoordelingszone en worden de respectieve breedten beschouwd als onderdeel van de gehele conforme structuur in kwestie.

**▼B**

- 1.2.3.2. Geen enkel gedeelte van de voertuigconstructie dat is gelegen voor de in punt 1.2.3.1 beschreven lijn mag puntige of snijdende delen of naar buiten stekende delen bevatten waaraan kwetsbare weggebruikers kunnen blijven haken of die de ernst van verwondingen of het risico van snijwonden aanzienlijk kunnen vergroten in geval van een botsing waarbij met het voertuig in voorwaartse richting wordt gereden. De structuur mag in geen geval randen hebben die kunnen worden geraakt door een bol met een diameter van 100 mm en die een kromtestraal hebben van minder dan 2,5 mm. De randen mogen evenwel zijn afgerond wanneer zij minder dan 5,0 mm uitsteken; er zijn geen bijzondere voorschriften voor randen die minder dan 1,5 mm uitsteken.
- 1.2.4. Voertuigen die niet zijn uitgerust met een achteruitrijvoorziening worden vrijgesteld van de voorschriften voor beschermingsstructuren aan de achterzijde die worden vermeld in de punten 1.2.5 tot en met 1.2.6.2.1.
- 1.2.5. Voertuigen die zijn uitgerust met een achteruitrijvoorziening en waarvan de relevante achterstructuur volledig is beoordeeld overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 26 worden geacht te voldoen aan de voorschriften met betrekking tot beschermingsstructuren aan de achterzijde.
- 1.2.6. Voertuigen die zijn uitgerust met een achteruitrijvoorziening en waarvan de relevante achterstructuur niet volledig is beoordeeld overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 26 moeten voldoen aan de volgende voorschriften:
- 1.2.6.1. Het voertuig moet voor ten minste twee derden van de breedte, gemeten ter plaatse van de achteras, bestaan uit voertuigstructuur (d.w.z. de relevante structuur, zie figuur 6-2). Voor de hoogte waarop deze structuur zich bevindt, is alleen dat deel van belang dat hoger is dan de vloerlijn en lager dan 2,0 m.

Figuur 6.2



- 1.2.6.2. Geen enkel gedeelte van de voertuigconstructie dat achter de achteras is gelegen, mag puntige of snijdende delen of naar buiten stekende delen bevatten waaraan kwetsbare weggebruikers kunnen blijven haken of die de ernst van verwondingen of het risico van snijwonden aanzienlijk kunnen vergroten in geval van een botsing waarbij met het voertuig in achterwaartse richting wordt gereden. De structuur mag in geen geval randen hebben die kunnen worden geraakt door een bol met een diameter van 100 mm en die een kromtestraal hebben van minder dan 2,5 mm. De randen mogen evenwel zijn afgerond wanneer zij minder dan 5,0 mm uitsteken; er zijn geen bijzondere voorschriften voor randen die minder dan 1,5 mm uitsteken.

**▼B**

- 1.2.6.2.1. Bij voertuigen van de categorieën L2e-U, L5e-B, L6e-BU en L7e-CU moeten de randen die door een bol met een diameter van 100 mm kunnen worden geraakt ten minste zijn afgerond wanneer ze 1,5 mm of meer uitsteken.
- 1.3. Wanneer op verzoek van de technische dienst de materiaalhardheid wordt gemeten, moet het materiaal op het voertuig zijn bevestigd. Indien het niet mogelijk is een dergelijke meting op de juiste wijze uit te voeren, kan de technische dienst alternatieve beoordelingsmethoden aanvaarden.

**▼B***BIJLAGE VII***Toepasselijke voorschriften betreffende ruiten, ruitenwissers, ruitensproeiers en ontdooiings- en ontwasemingssystemen****DEEL 1*****Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat ruiten betreft*****1. Montagevoorschriften****1.1. Er mogen alleen veiligheidsruiten worden gemonteerd op voertuigen.****▼M1****1.1.1. Voor alle veiligheidsruiten die op het voertuig zijn gemonteerd moet typegoedkeuring zijn verleend overeenkomstig VN/ECE-reglement nr. 43 <sup>(1)</sup>.****▼B****1.1.2. Veiligheidsruiten moeten zodanig worden gemonteerd dat zij, ondanks de belastingen waaraan het voertuig onder normale bedrijfsomstandigheden is blootgesteld, op hun plaats blijven en steeds het zicht en de veiligheid van de inzittenden of bestuurders van het voertuig waarborgen.****1.1.3. Voorruiten van kunststof die zijn gemonteerd op voertuigen zonder carrosserie en die bovenaan niet worden ondersteund, worden niet geacht veiligheidsruiten te zijn en worden vrijgesteld van de in deze bijlage opgenomen voorschriften.****1.1.3.1. In afwijking van artikel 2, lid 5, en voor de toepassing van deze bijlage wordt een voertuig geacht een carrosserie te hebben indien er structurelementen zoals A-stijlen of een stijf frame rond de voorruit aanwezig zijn, in combinatie met andere mogelijke elementen zoals zijdeuren, zijramen en/of een dak waardoor een geheel of gedeeltelijk gesloten ruimte ontstaat. De technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.****2. Bijzondere voorschriften****2.1. Voertuigen van categorie L moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften in bijlage 21 bij VN/ECE-Reglement nr. 43, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.****2.1.1. De punten 4.2.1.2 en 4.2.2.2 van bijlage 21 bij VN/ECE-Reglement nr. 43 zijn niet van toepassing. In plaats daarvan mogen ruiten van zachte kunststof met het goedkeuringsmerk „IX” worden gemonteerd als andere veiligheidsruiten dan voorruiten.****2.1.2. Veiligheidsruiten van harde kunststof mogen worden gemonteerd als voorruit op voertuigen van de categorieën L1e, L2e, L3e, L4e en L5e, mits hiervoor typegoedkeuring is verleend en deze het goedkeuringsmerk „VIII/A/L” of „X/A/L” dragen.****2.1.3. Voertuigen van de categorieën L5e-B, L6e-B en L7e-C moeten worden uitgerust met een voorruit die onderdeel is van de gesloten bestuurders- en passagiersruimte.****DEEL 2*****Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat ruitenwissers en ruitensproeiers betreft*****1. Montagevoorschriften****1.1. Alle voertuigen die zijn uitgerust met een voorruit van veiligheidsglas moeten zijn uitgerust met een wissysteem voor de voorruit dat kan**<sup>(1)</sup> PB L 42 van 12.2.2014, blz. 1.

**▼B**

werken wanneer de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig is ingeschakeld en dat de bestuurder met het daarvoor bestemde bedieningsorgaan in werking kan stellen en stopzetten zonder andere handelingen te moeten verrichten.

- 1.1.1. Het wissysteem voor de voorruit moet bestaan uit een of meer wisarmen met gemakkelijk vervangbare wisbladen die handmatig kunnen worden gereinigd. De wisarmen moeten op zodanige wijze worden gemonteerd dat ze kunnen worden weggeklapt van de voorruit.
- 1.1.2. Het wisveld van de voorruit moet ten minste 90 % van zichtveld A, zoals bepaald overeenkomstig aanhangsel 1, omvatten.
  - 1.1.2.1. Het wisveld van de voorruit moet voldoen aan de voorschriften wanneer het systeem in bedrijf is met een wissfrequentie overeenkomstig punt 1.1.3. Het wisveld van de voorruit moet worden beoordeeld onder de in de punten 2.1.10 tot en met 2.1.10.3 beschreven omstandigheden.
- 1.1.3. Het wissysteem voor de voorruit moet een wissfrequentie hebben van ten minste 40 cycli per minuut, die moet worden bereikt onder de omstandigheden die in de punten 2.1.1 tot en met 2.1.6, alsmede 2.1.8 zijn vastgesteld.
- 1.1.4. Het wissysteem voor de voorruit moet twee minuten op een droge voorruit kunnen werken zonder dat de prestaties verslechteren.
  - 1.1.4.1. De prestaties van het wissysteem voor de voorruit op een droge voorruit moeten worden getest onder de voorwaarden die in punt 2.1.11 zijn vastgesteld.
- 1.1.5. Het wissysteem voor de voorruit moet bestand zijn tegen een blokkering van ten minste 15 seconden. Het gebruik van automatische circuitbeveiligingsvoorzieningen is toegestaan, mits voor het eventuele resetten uitsluitend het bedieningsorgaan van het wissysteem voor de voorruit moet worden bediend.
  - 1.1.5.1. De bestandheid tegen blokkering van het wissysteem voor de voorruit moet onder de in punt 2.1.7 beschreven omstandigheden worden getest.
- 1.2. Alle voertuigen die zijn uitgerust met een voorruit van veiligheidsglas moeten zijn uitgerust met een sproeisysteem voor de voorruit dat kan werken wanneer de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig is ingeschakeld en dat bestand is tegen de belastingen en spanningen die optreden wanneer de sproeiers zijn afgesloten en het systeem volgens de procedure voorzien in de punten 2.2.1.1 tot en met 2.2.1.1.2 in werking wordt gesteld.
  - 1.2.1. Blootstelling aan de in de punten 2.2.1 tot en met 2.2.3.1 beschreven temperatuurr cycli mag niet leiden tot een verslechtering van de prestaties van het sproeisysteem voor de voorruit.
  - 1.2.2. Het sproeisysteem voor de voorruit moet onder normale omstandigheden bij blootstelling aan omgevingstemperaturen tussen 255 K en 333 K (– 18 °C en 60 °C) vloeistof op het doelgebied van de voorruit kunnen sproeien zonder dat enige lekkage optreedt, leidingen losraken of sproeiers slecht functioneren. Bovendien mag het systeem bij blokkering van de sproeiers geen tekenen van lekkage of losrakende leidingen vertonen.
  - 1.2.3. Het sproeisysteem voor de voorruit moet voldoende vloeistof kunnen leveren om onder de in de punten 2.2.5 tot en met 2.2.5.4 beschreven omstandigheden ten minste 60 % van zichtveld A, zoals bepaald overeenkomstig aanhangsel 1, te reinigen.
  - 1.2.4. Het sproeisysteem voor de voorruit moet met het bedieningsorgaan van de sproeier handmatig kunnen worden ingeschakeld. Daarnaast mag het in- en uitschakelen van het systeem worden gecoördineerd en gecombineerd met andere systemen van het voertuig.

**▼B**

- 1.2.5. De inhoud van het vloeistofreservoir mag niet minder dan 1,0 liter bedragen.
- 1.2.6. Er mag een overeenkomstig Verordening (EU) nr. 1008/2010 <sup>(1)</sup> als technische eenheid goedgekeurd sproeisysteem voor de voorruit worden geïnstalleerd, mits wordt voldaan aan de bepalingen van punt 2.2.6.
- 2. Testprocedure
- 2.1. Testomstandigheden voor het wissysteem voor de voorruit
- 2.1.1. Tenzij anders is bepaald, moeten de hieronder beschreven testen worden uitgevoerd onder de omstandigheden zoals beschreven in de punten 2.1.2 tot en met 2.1.5.
- 2.1.2. De omgevingstemperatuur moet tussen 278 K en 313 K (5 °C en 40 °C) liggen.
- 2.1.3. De voorruit moet voortdurend worden natgehouden.
- 2.1.4. Elektrische wissystemen voor de voorruit moeten aan de volgende aanvullende voorwaarden voldoen:
  - 2.1.4.1. Alle accu's moeten bij het begin van de test volledig zijn opgeladen.
  - 2.1.4.2. De eventuele motor moet draaien met een toerental van niet meer dan 30 % van het toerental dat overeenkomt met zijn maximale geleverde vermogen. Indien dat echter door bepaalde motorsturingsstrategieën niet praktisch haalbaar blijkt, bijvoorbeeld bij hybride elektrische voertuigen, wordt een realistisch scenario bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met het toerental en periodieke of totale afwezigheid van een draaiende motor tijdens normale rijomstandigheden. Indien het wissysteem voor de voorruit aan de voorschriften kan voldoen zonder draaiende motor, hoeft de motor helemaal niet te draaien.
  - 2.1.4.3. De dimlichtkoplampen moeten worden ingeschakeld.
  - 2.1.4.4. Alle geïnstalleerde verwarmings-, ventilatie-, ontdooiings- en ontwasingsystemen (ongeacht hun plaats in het voertuig) moeten met maximaal verbruik van elektriciteit werken.
- 2.1.5. Wissystemen voor de voorruit die op perslucht of vacuüm werken, moeten voortdurend met de voorgeschreven wissfrequenties kunnen functioneren, ongeacht het toerental en de belasting van de motor of de door de fabrikant opgegeven minimum- en maximumaccuniveaus voor normale bedrijfsomstandigheden.
- 2.1.6. Nadat het wissysteem voor de voorruit eerst 20 minuten op een natte voorruit heeft gewerkt, moet de wissfrequentie aan de voorwaarden in punt 1.1.3 voldoen.
- 2.1.7. Aan punt 1.1.5 wordt voldaan indien de wisarmen bij de maximum-wissfrequentie van het wissysteem voor de voorruit 15 seconden lang worden tegengehouden in een stand die overeenkomt met een halve cyclus.
- 2.1.8. Het buitenoppervlak van de voorruit moet grondig worden ontvet door middel van spiritus of een gelijkwaardig ontvettingsmiddel. Na drogen moet een ammoniakoplossing van niet minder dan 3 % en niet meer dan 10 % worden aangebracht. Na opnieuw drogen moet het oppervlak met een droge katoenen doek worden schoongeveegd.

<sup>(1)</sup> PB L 292 van 10.11.2010, blz. 2.

**▼B**

- 2.1.9. Op het buitenoppervlak van de voorruit moet een gelijkmatige laag testmengsel overeenkomstig de specificaties in aanhangsel 2 worden aangebracht en aan de lucht gedroogd.
- 2.1.9.1. Nadat het buitenoppervlak van de voorruit overeenkomstig de punten 2.1.8 en 2.1.9 is geprepareerd, mag het sproeisysteem voor de voorruit de desbetreffende tests ondergaan.
- 2.1.10. Het in punt 1.1.2 voorgeschreven wisveld van het wissysteem voor de voorruit wordt als volgt bepaald:
  - 2.1.10.1. Het buitenoppervlak van de voorruit moet overeenkomstig de punten 2.1.8 en 2.1.9 worden behandeld.
  - 2.1.10.2. Om te controleren of aan de voorwaarden van punt 1.1.2 wordt voldaan, moet het wissysteem voor de voorruit in werking worden gesteld, waarbij punt 2.1.9.1 in aanmerking wordt genomen, en moet het wisveld worden afgetekend en vergeleken met het eveneens afgetekende zichtveld A, zoals bepaald overeenkomstig aanhangsel 1.
  - 2.1.10.3. De technische dienst kan toestaan dat een alternatieve testprocedure (bv. een virtuele methode) wordt gevolgd om te controleren of aan punt 1.1.2 is voldaan.
- 2.1.11. Aan punt 1.1.4 moet worden voldaan onder de in punt 2.1.2 vastgestelde omstandigheden. Het voertuig moet worden voorbereid voor gebruik onder de in de punten 2.1.4 tot en met 2.1.5 vastgestelde omstandigheden. Tijdens de test moet het wissysteem normaal werken, bij de maximumwisfrequentie. Het wisveld hoeft niet te worden geobserveerd.
- 2.2. Testomstandigheden voor het sproeisysteem voor de voorruit
  - 2.2.1. Test 1: Het sproeisysteem voor de voorruit moet met water worden gevuld, volgepompt en ten minste vier uur lang aan een omgevings-temperatuur van  $293 \pm 2$  K ( $20 \pm 2$  °C) blootgesteld. Het water moet op deze temperatuur gestabiliseerd blijven.
    - 2.2.1.1. Alle sproeiopeningen moeten worden afgesloten en het systeem moet binnen een minuut zes keer met het bedieningsorgaan van de sproeier worden ingeschakeld, telkens gedurende ten minste drie seconden.
      - 2.2.1.1.1. Indien het sproeisysteem voor de voorruit met spierkracht van de bestuurder wordt aangedreven, moet de uitgeoefende kracht 11,0 tot 13,5 daN bedragen bij gebruik van een handpomp of 40,0 tot 44,5 daN bij gebruik van een voetpomp.
    - 2.2.1.1.2. Bij gebruik van elektrische pompen mag de testspanning niet lager zijn dan de nominale spanning en niet hoger dan de nominale spanning plus 2 volt.
  - 2.2.1.2. Aan het eind van de test moeten de prestaties van het sproeisysteem voor de voorruit aan punt 1.2.2 voldoen.
  - 2.2.2. Test 2: Het sproeisysteem voor de voorruit moet met water worden gevuld, volgepompt en ten minste vier uur lang aan een omgevings-temperatuur van  $255 \pm 3$  K ( $-18 \pm 3$  °C) blootgesteld, zodat al het water in het sproeisysteem bevroren is. De ruitensproeier moet vervolgens worden blootgesteld aan een omgevingstemperatuur van  $293 \pm 2$  K ( $20 \pm 2$  °C) totdat het ijs volledig gesmolten is.
    - 2.2.2.1. Vervolgens moeten de prestaties van het sproeisysteem voor de voorruit worden gecontroleerd door het systeem overeenkomstig de punten 2.2.1.1 tot en met 2.2.1.2 in werking te stellen.

**▼B**

- 2.2.3. Test 3: Het sproeisysteem voor de voorruit moet worden gevuld met water met een temperatuur van  $333 \pm 3$  K ( $60 \pm 3$  °C).
- 2.2.3.1. Vervolgens moeten de prestaties van het sproeisysteem voor de voorruit worden gecontroleerd door het systeem overeenkomstig de punten 2.2.1.1 tot en met 2.2.1.2 in werking te stellen.
- 2.2.4. De in de punten 2.2.1 tot en met 2.2.3.1 beschreven tests voor sproeisystemen voor de voorruit moeten achtereenvolgens worden uitgevoerd op hetzelfde systeem. Het systeem mag worden getest zoals het geïnstalleerd is op het voertuigtype waarvoor typegoedkeuring wordt aangevraagd, of afzonderlijk.
- 2.2.5. Test 4: Test van het vermogen van het sproeisysteem voor de voorruit
- 2.2.5.1. Het sproeisysteem voor de voorruit moet met water worden gevuld en volgepompt. Indien mogelijk, mogen de sproeier of sproeiers worden bijgesteld om ze op het doelgebied aan het buitenoppervlak van de voorruit te richten, waarbij het voertuig moet stilstaan en er geen significante invloed van de wind mag zijn.
- 2.2.5.2. Het buitenoppervlak van de voorruit moet worden behandeld zoals voorgeschreven in de punten 2.1.8 en 2.1.9.
- 2.2.5.3. Het sproeisysteem voor de voorruit moet volgens de instructies van de fabrikant in werking worden gesteld, waarbij rekening wordt gehouden met de punten 2.2.1.1.1 en 2.2.1.1.2. De totale duur van de test mag niet langer zijn dan 10 volledige cycli van het automatisch werkende wisselsysteem voor de voorruit bij de maximumwisselfrequentie.
- 2.2.5.4. Om te controleren of aan punt 1.2.3 wordt voldaan, moet het relevante gereinigde gebied worden afgetekend en vergeleken met het eveneens afgetekende zichtveld A, zoals bepaald overeenkomstig aanhangsel 1. Indien uit observatie blijkt dat aan de voorschriften wordt voldaan, hoeft er geen aftekening te worden gemaakt.
- 2.2.6. Indien op het voertuig een technische eenheid is geïnstalleerd waarvoor typegoedkeuring is verleend, hoeft overeenkomstig punt 1.2.6 alleen de in de punten 2.2.5 tot en met 2.2.5.4 beschreven test te worden uitgevoerd op het sproeisysteem voor de voorruit.

**▼B**

*Aanhangsel 1 van deel 2*

**Procedure voor het bepalen van de zichtvelden op voorruit van voertuigen**

Zichtveld A wordt bepaald overeenkomstig bijlage 18 bij VN/ECE-Reglement nr. 43.

**▼B**

*Aanhangsel 2 van deel 2*

**Specificaties van het testmengsel voor de wis- en sproeisystemen voor de voorruit**

Het in punt 2.1.9. van deel 2 genoemde testmengsel moet voldoen aan aanhangsel 4 van bijlage III bij Verordening (EU) nr. 1008/2010.

**▼B**

*Aanhangsel 3 van deel 2*

**Procedure voor het controleren van het R-punt of referentiepunt van de zitplaats**

Het R-punt of referentiepunt van de zitplaats wordt bepaald overeenkomstig bijlage 3 bij VN/ECE-Reglement nr. 17.

**▼B**

*Aanhangsel 4 van deel 2*

**Procedure voor het bepalen van de primaire referentiemerkttekens in het driedimensionale referentiesysteem**

De dimensionale relaties tussen de primaire referentiemerkttekens op tekeningen en hun positie op het voertuig worden vastgesteld overeenkomstig bijlage 4 bij VN/ECE-Reglement nr. 125 <sup>(1)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> PB L 200 van 31.7.2010, blz. 38.

**▼B**

## DEEL 3

***Voorwaarden voor de goedkeuring van een voertuigtype wat ontdooiings- en ontwasemingssystemen betreft***

1. Montagevoorschriften
  - 1.1. Alle voertuigen die zijn uitgerust met een voorruit van veiligheidsglas, behalve voertuigen van de categorieën L2e en L6e, alsmede voertuigen die niet zijn uitgerust met zijdeuren die de deuropening voor ten minste 75 % afdekken, hetzij als standaarduitrusting hetzij als optionele uitrusting, moeten zijn voorzien van een systeem voor het verwijderen van rijp en ijs van het buitenoppervlak van de voorruit en het verwijderen van wasem van het binnenoppervlak van de voorruit. Het ontdooiings- en ontwasemingssysteem voor de voorruit moet voldoende effectief zijn om bij koud weer een toereikend zicht door de voorruit te garanderen.
    - 1.1.1. Voertuigen met een maximumvermogen van niet meer dan 15 kW moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 122 <sup>(1)</sup>, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.
    - 1.1.2. Voertuigen met een maximumvermogen van meer dan 15 kW moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van Verordening (EU) nr. 672/2010 <sup>(2)</sup>, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.
  - 1.2. Indien de voorruit echter zo is bevestigd dat geen aan de voorruit gemonteerde voertuigstructuur meer dan 100 mm in achterwaartse richting uitsteekt wanneer een afneembaar of opvouwbaar dak is geïnstalleerd en zich in de gesloten stand bevindt, is het ontdooiings- en ontwasemingssysteem voor de voorruit niet vereist.

<sup>(1)</sup> PB L 164 van 30.6.2010, blz. 231.

<sup>(2)</sup> PB L 196 van 28.7.2010, blz. 5.

**▼B***BIJLAGE VIII***Toepasselijke voorschriften met betrekking tot door de bestuurder bediende bedieningsorganen, waaronder identificatie van de bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de identificatie van de bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters betreft
  - 1.1. Identificatie van bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters
    - 1.1.1. Voertuigen van categorieën L1e-B en L3e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 60, met uitzondering van die in bijlage 3 bij die verordening. Ook de voorschriften in de punten 1.1.1.1 en 1.1.1.2 moeten in acht worden genomen.

**▼M1**

- 1.1.1.1. Gewaarborgd moet worden dat er geen afwijkingen met betrekking tot de vorm en oriëntatie van de aanwezige symbolen zijn toegestaan, en met name dat het verboden is om de aanwezige symbolen op enigerlei wijze aan te passen.
- 1.1.1.2. Kleine onregelmatigheden met betrekking tot lijndikte, het aanbrengen van de markering en andere relevante productietoleranties worden aanvaard, zoals voorzien in punt 4 van ISO 2575:2010/Amd1:2011 (ontwerpbeginnelsen).

**▼B**

- 1.1.2. Voertuigen van categorie L4e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften in de punten 1.1.1 tot en met 1.1.1.2 voor voertuigcategorie L3e.
- 1.1.3. Voertuigen van categorie L2e, L5e, L6e en L7e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 2 tot en met 2.2.1.6 of de desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 121 <sup>(1)</sup>, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.
- 1.2. Snelheidsmeter en kilometerteller
  - 1.2.1. Voertuigen met een maximumontwerpsnelheid van meer dan 25 km/h moeten zijn uitgerust met een snelheidsmeter en een kilometerteller.
    - 1.2.1.1. Voertuigen van de categorieën L1e, L2e, L3e, L4e en L5e die met een snelheidsmeter zijn uitgerust, moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 39.
    - 1.2.1.2. Voertuigen van categorie L6e die met een snelheidsmeter zijn uitgerust moeten, behoudens bijzondere voorschriften voor voertuigen van die categorie, voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 39, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L2e.
    - 1.2.1.3. Voertuigen van categorie L7e die met een snelheidsmeter zijn uitgerust moeten, behoudens bijzondere voorschriften voor voertuigen van die categorie, voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 39, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L5e.
  - 1.2.2. Toelichtingen bij VN/ECE-Reglement nr. 39
    - 1.2.2.1. De technische dienst mag een verhoogd temperatuurbereik van  $296 \pm 15$  K ( $23 \pm 15$  °C) aanvaarden in plaats van het in punt 5.2.3 van VN/ECE-Reglement nr. 39 vermelde bereik, indien kan worden aangetoond dat de snelheidsmeter niet gevoelig is voor dergelijke temperatuurverschillen (bv. bij digitale displays).

<sup>(1)</sup> PB L 177 van 10.7.2010, blz. 290.

**▼B**

2. Bijzondere voorschriften
  - 2.1. Bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters die op het voertuig zijn gemonteerd en worden vermeld in punt 2.1.10, moeten voldoen aan de voorschriften voor plaats, identificatie, kleur en verlichting. Voor functies waarvoor deze verordening geen symbool bevat, mag de fabrikant een symbool gebruiken dat voldoet aan ISO-norm 6727:2012 resp. ISO-norm 2575:2010/Amd 1:2011. Indien er geen ISO-symbool beschikbaar is, mag de fabrikant een zelf ontworpen symbool gebruiken. Een dergelijk symbool mag in geen geval leiden tot verwarring met een voorgeschreven symbool.
    - 2.1.1. De symbolen moeten duidelijk tegen de achtergrond uitkomen.
      - 2.1.1.1. Er moeten contrasterende kleuren worden gebruikt in overeenstemming met de voorschriften van punt 2.1.1.
    - 2.1.2. De symbolen moeten zijn aangebracht op of in de onmiddellijke nabijheid van het te identificeren bedieningsorgaan of verklikkerlicht voor een bedieningsorgaan. Indien dit onmogelijk is, moeten de symbolen en het bedieningsorgaan of het verklikkerlicht met een zo kort mogelijke doorlopende lijn met elkaar zijn verbonden.

**▼M1**

- 2.1.3. Gewaarborgd moet worden dat er geen afwijkingen met betrekking tot de vorm en oriëntatie van de aanwezige symbolen zijn toegestaan, en met name dat het verboden is om de aanwezige symbolen op enigerlei wijze aan te passen.

Kleine onregelmatigheden met betrekking tot lijndikte, het aanbrengen van de markering en andere relevante productietoleranties worden aanvaard, zoals voorzien in punt 4 van ISO 2575:2010/Amd1:2011 (ontwerpbeginnselen).

**▼B**

- 2.1.4. Voor de duidelijkheid mogen aanvullende symbolen worden gebruikt in combinatie met een voorgeschreven symbool, tenzij deze leiden tot verwarring met een symbool dat in dit reglement wordt voorgeschreven.
- 2.1.5. De fabrikant mag in de mogelijkheid voorzien om alle bedieningsorganen en meters alsmede hun identificatie op elk ogenblik te verlichten.
- 2.1.6. De verklikkerlichten mogen alleen oplichten bij het identificeren van de storing of het probleem waarvoor ze zijn ontworpen of bij functionele controles (bv. van de lampen).
- 2.1.7. De nodige middelen moeten ter beschikking worden gesteld om verklikkerlichten en hun identificatie onder alle rijomstandigheden zichtbaar en herkenbaar te maken.
  - 2.1.7.1. De verklikkerlichten en de bijbehorende identificerende symbolen moeten, wanneer zij branden, goed zichtbaar en herkenbaar zijn in alle omgevingslichtomstandigheden.
- 2.1.8. De kleuren moeten, wanneer ze voor verklikkerlichten worden gebruikt, de volgende betekenis hebben:
  - rood: er is onmiddellijk of dreigend gevaar voor personen of risico van zeer ernstige schade aan de uitrusting,
  - geel: de normale bedrijfsgrenzen zijn overschreden, er doet zich een storing voor in een voertuigstelsel, schade aan het voertuig is waarschijnlijk of er is sprake van een andere omstandigheid die gevaar oplevert op de langere termijn (waarschuwing),
  - groen: er is sprake van een veilige, normale bedrijfstoestand (behalve indien blauw of geel vereist is).

**▼B**

De verplichte kleuren worden vermeld in punt 2.1.10. Er dient te worden nagegaan of er geen onjuiste kleuren worden gebruikt voor de verklikkerlichten, zelfs indien deze in combinatie met andere zijn gemonteerd (bv. rood ter aanduiding van de normale werking van de snelheidsregelaar of de „sportstand”).

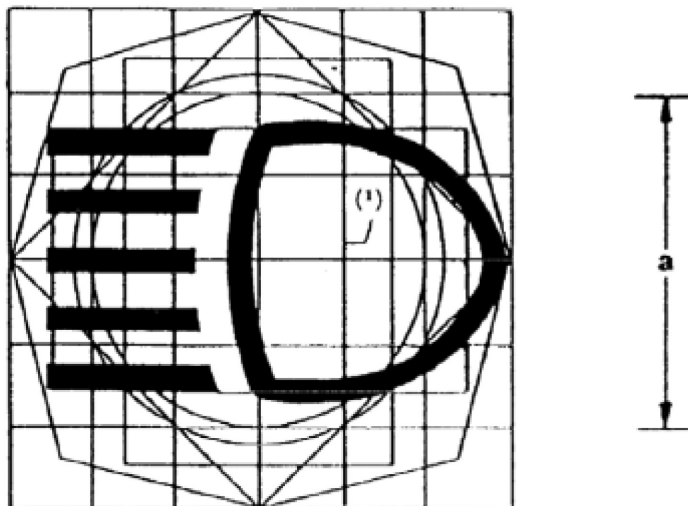
- 2.1.9. Indien gebruik wordt gemaakt van kleurcodes om de grenswaarden van het afstelbereik van een temperatuurfunctie (bv. voor het verwarmingssysteem van de passagiersruimte) aan te geven, moet de grenswaarde voor „warm” worden aangegeven met de kleur rood en de grenswaarde voor „koud” met de kleur blauw. Indien de stand of grenswaarde van een functie wordt aangegeven door een meter die gescheiden is van het bedieningsorgaan van die functie en zich niet dicht bij dat bedieningsorgaan bevindt, moet zowel het bedieningsorgaan als de meter afzonderlijk worden geïdentificeerd met behulp van het juiste symbool.

- 2.1.10. Aanduiding en identificatie van de symbolen:

*Figuur 8-1*

**Grootlichtkoplamp (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

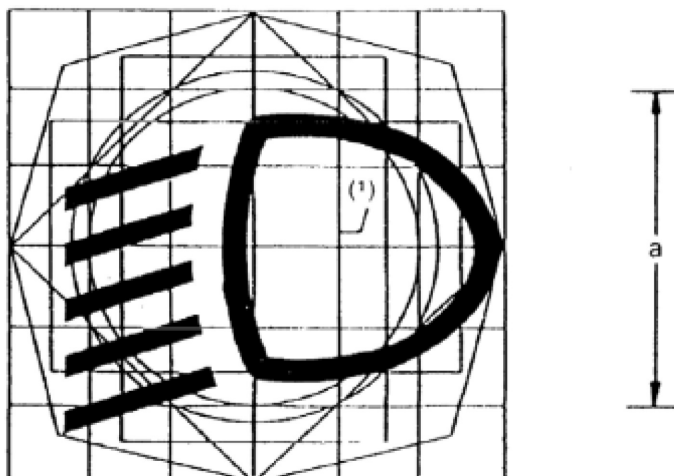
Kleur van het verklikkerlicht: blauw



*Figuur 8-2*

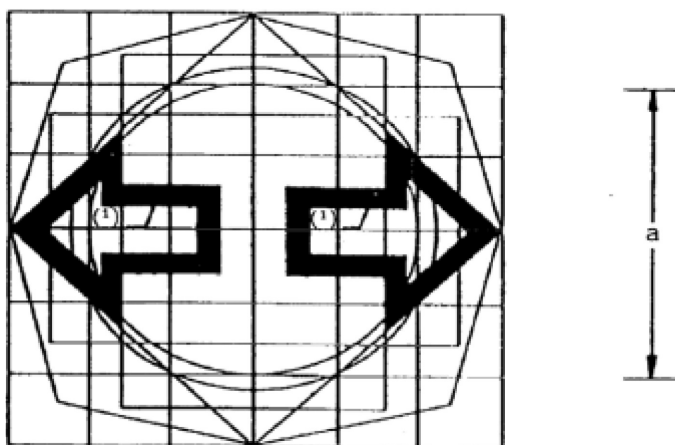
**Dimlichtkoplamp (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: groen



**▼ B***Figuur 8-3***Richtingaanwijzer (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: groen



*Opmerking:* indien er afzonderlijke verklikkerlichten voor linker- en rechterraichtingaanwijzer zijn, mogen de beide pijlen ook onafhankelijk van elkaar worden gebruikt.

*Figuur 8-4***Waarschuwingssnipperlicht (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

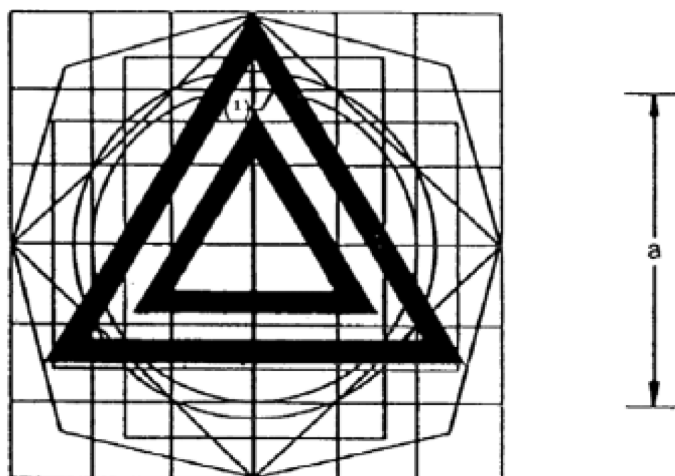
Twee mogelijkheden:

- Identificatiesymbool (figuur 8-4),

kleur van het verklikkerlicht: rood

of

- gelijktijdige werking van de afzonderlijke verklikkerlichten voor de richtingaanwijzers (figuur 8-3), mits deze gewoonlijk onafhankelijk van elkaar werken (zie de opmerking bij figuur 8-3).

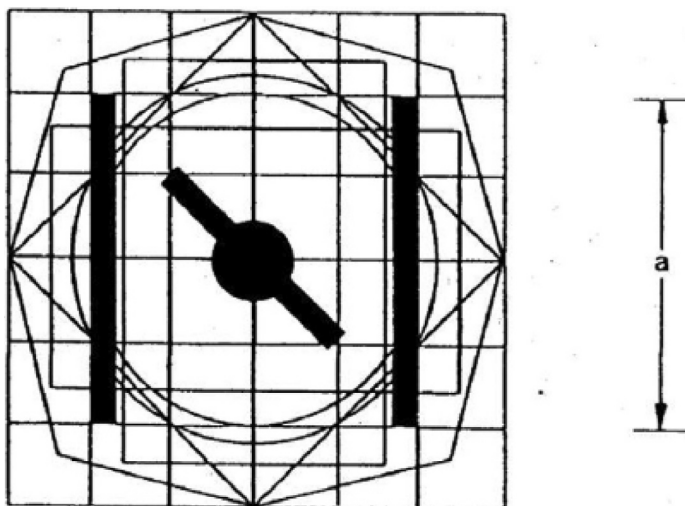


▼ B

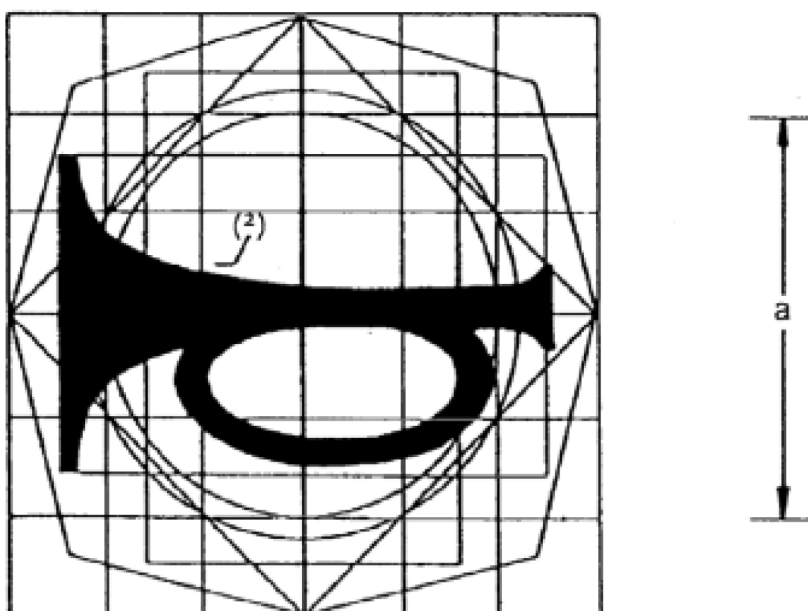
Figuur 8-5

**Handchoke (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: geel



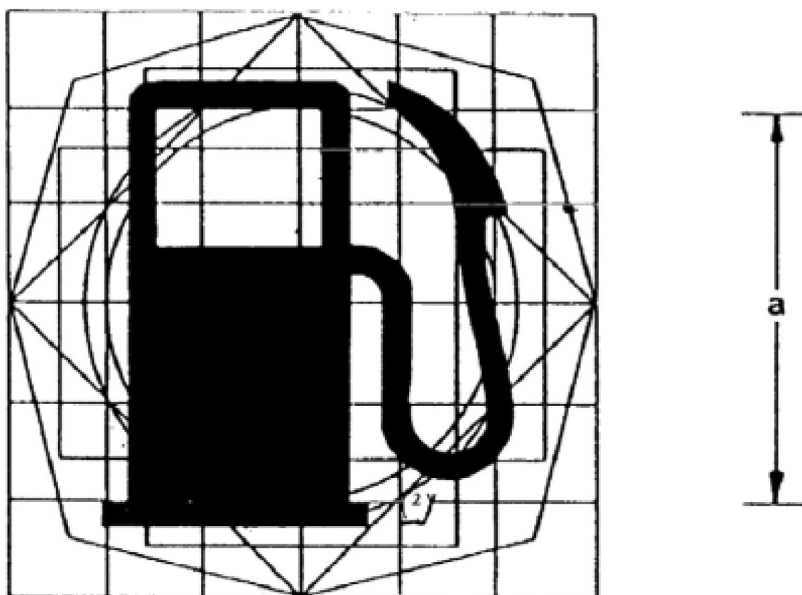
Figuur 8-6

**Elektrisch akoestisch waarschuwingssignaal (bedieningsorgaan)**

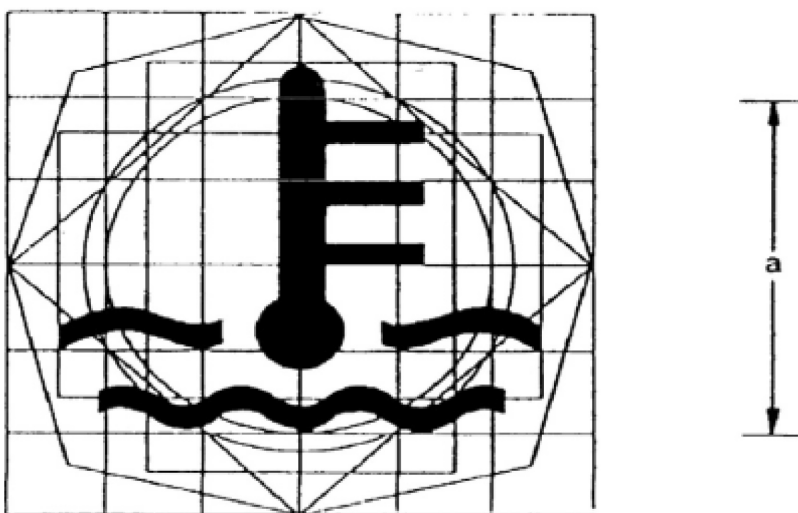
*Opmerking:* indien de bedieningsorganen zijn voorzien van meer dan één symbool, mogen de aanvullende symbolen in spiegelbeeld worden afgebeeld. Indien het bedieningsorgaan rechtstreeks op het stuurwiel is geplaatst, zijn de voorschriften van punt 2.1.1.1 niet van toepassing.

▼ B*Figuur 8-7***Brandstofniveau (meter/verklipperlicht)**

Kleur van het verklipperlicht: geel

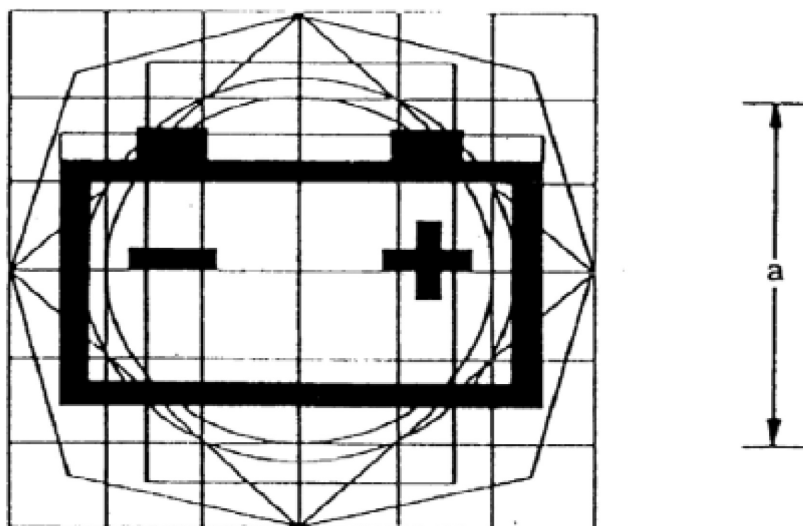
*Figuur 8-8***Koelmiddeltemperatuur (meter/verklipperlicht)**

Kleur van het verklipperlicht: rood

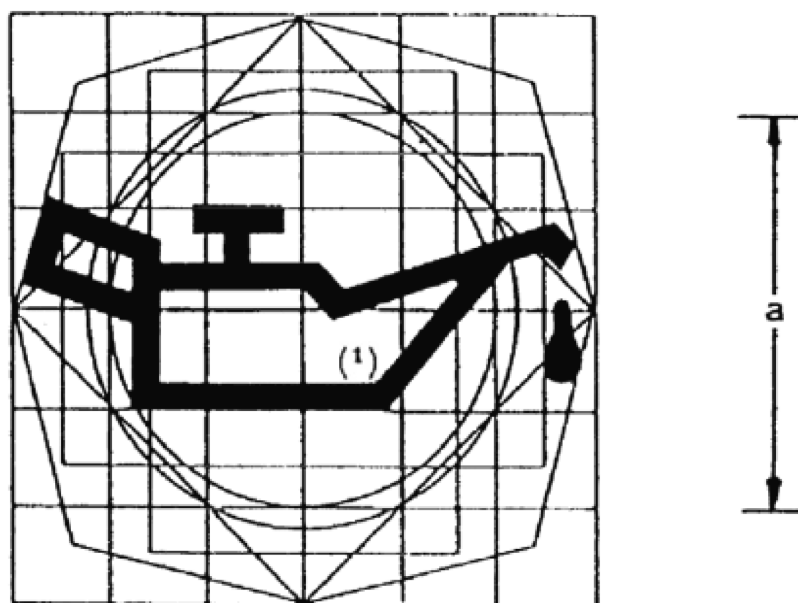


▼ B*Figuur 8-9***Oplaadniveau van de batterij (meter/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: rood

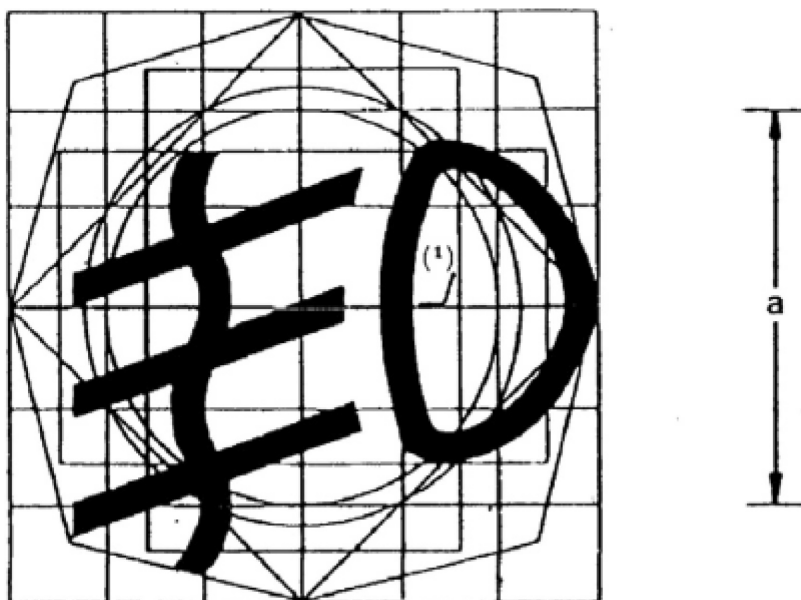
*Figuur 8-10***Motorolie (meter/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: rood



▼ B*Figuur 8-11***Mistvoorlicht (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: groen

*Figuur 8-12***Mistachterlicht (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

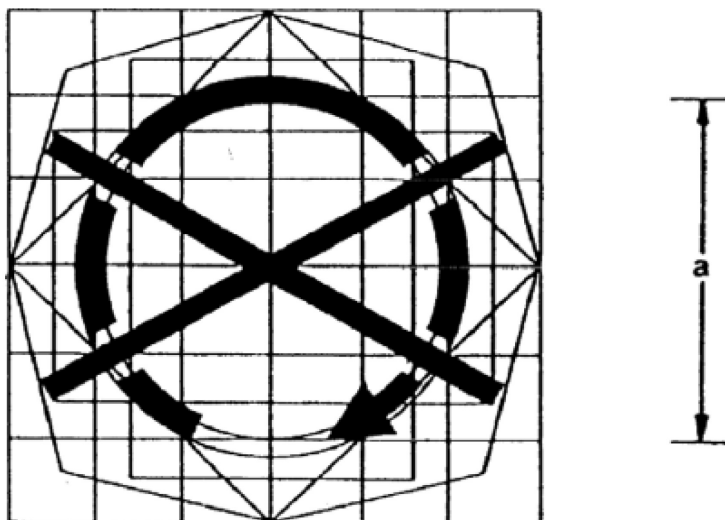
Kleur van het verklikkerlicht: geel



▼ B

Figuur 8-13

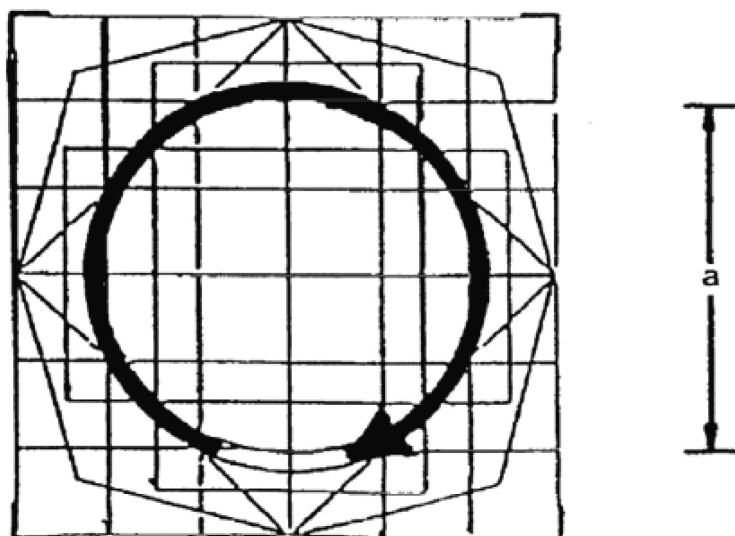
**Hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig, ontsteking van de motor, aanvullende inrichting die de motor uitschakelt (bedieningsorgaan)**



*Opmerking:* de „uit”-stand hoeft niet te worden aangeduid wanneer de schakelaars zijn ingebouwd in beveiligingsinrichtingen die op de stuurinrichting werken (stuurslot).

Figuur 8-14

**Hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig, ontsteking van de motor, aanvullende inrichting die de motor uitschakelt (bedieningsorgaan)**



*Opmerking:* de „aan”-stand hoeft niet te worden aangeduid wanneer de schakelaars zijn ingebouwd in beveiligingsinrichtingen die op de stuurinrichting werken (stuurslot).

▼ B

Figuur 8-15

**Lichtschakelaar (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

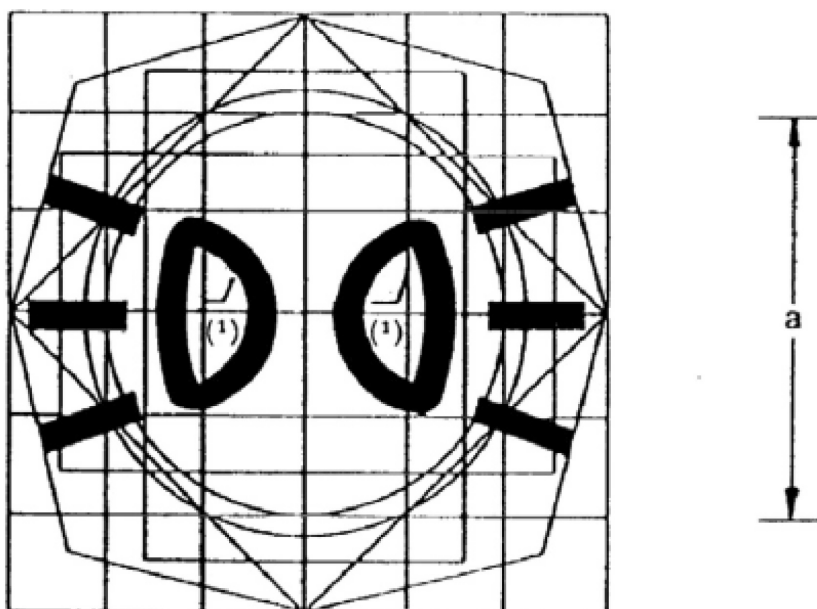
Kleur van het verklikkerlicht: groen



Figuur 8-16

**Breedtelichten (bedieningsorgaan/verklikkerlicht)**

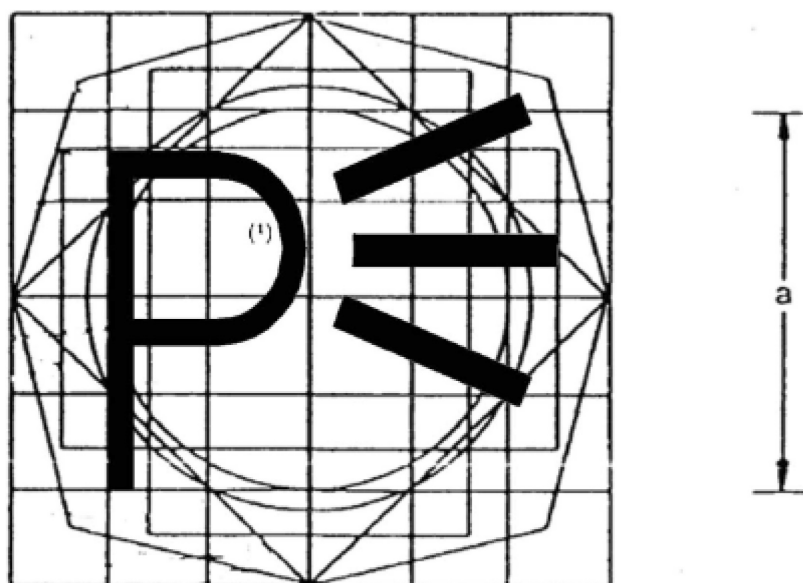
Kleur van het verklikkerlicht: groen



*Opmerking:* indien er voor deze functie geen afzonderlijk bedieningsorgaan of verklikkerlicht is voorzien, mag deze worden aangeduid met het symbool in figuur 8-15.

▼ B

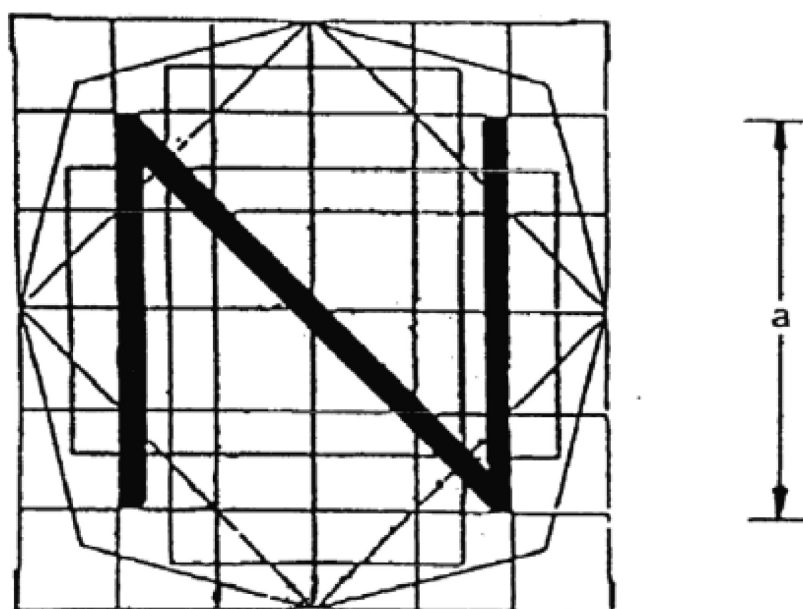
Figuur 8-17

**Parkeerlichten (bedieningsorgaan)**

Figuur 8-18

**Vrijloopaanduiding (verklikkerlicht)**

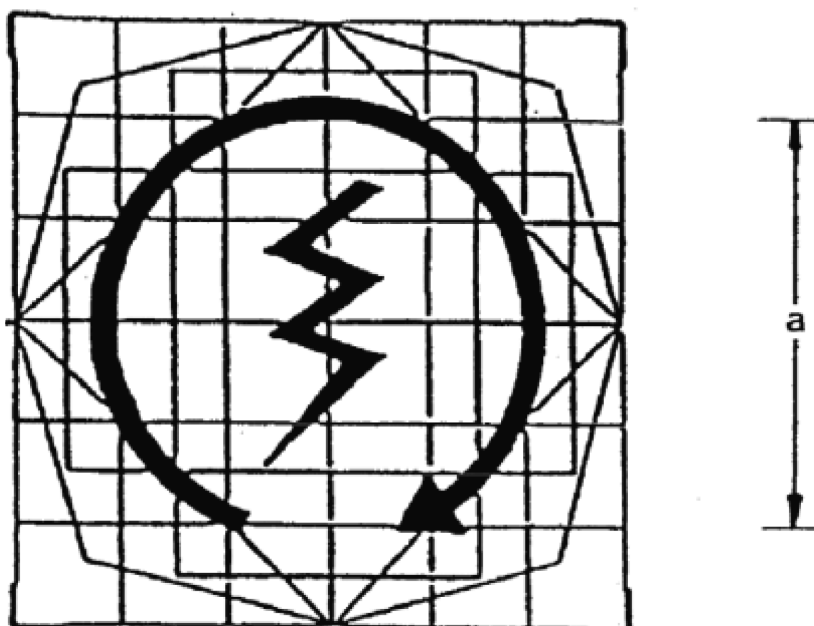
Kleur van het verklikkerlicht: groen

*Opmerking:* de versnellingsbak is in de vrijstand geplaatst.

▼ B

*Figuur 8-19*

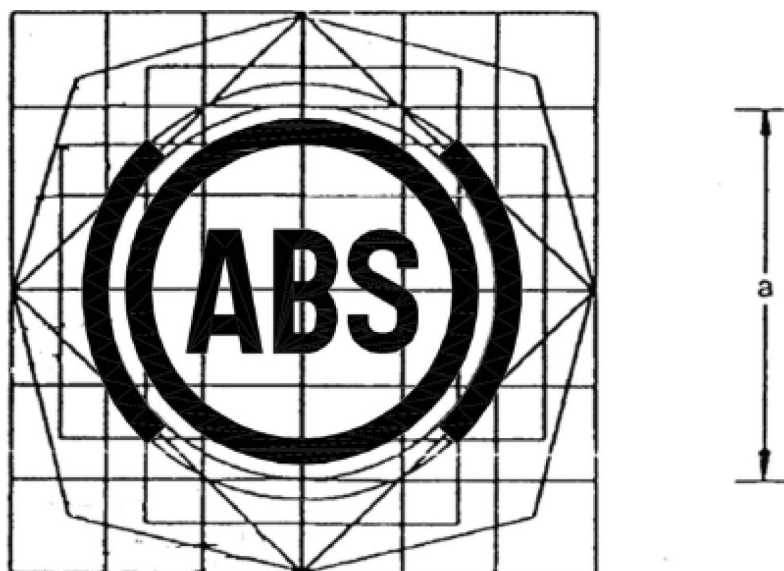
Startknop van de elektromotor (bedieningsorgaan)



*Figuur 8-20*

Storing in het antiblokkeersysteem (verklikkerlicht)

Kleur van het verklikkerlicht: geel

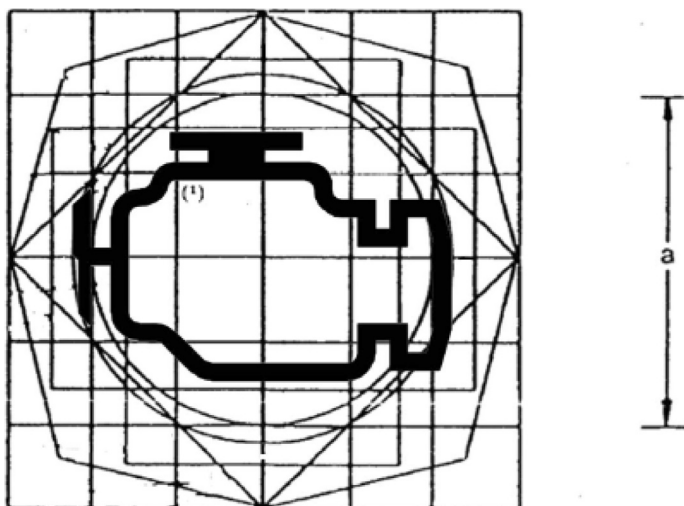


▼ B

Figuur 8-21

**Storingslampje (verklikkerlicht)**

Kleur van het verklikkerlicht: geel



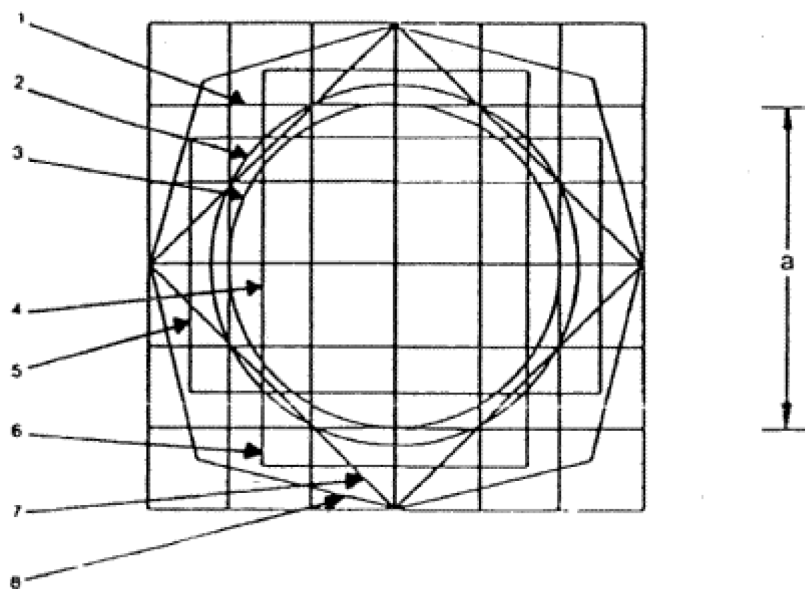
*Opmerking:* dit lampje dient voor het melden van storingen in de aandrijving die gevolgen kunnen hebben voor de emissies.

*Toelichting:*

- (<sup>1</sup>) Het omliggende oppervlak mag uit één stuk bestaan.
- (<sup>2</sup>) Het donkere gedeelte van dit symbool mag vervangen worden door het silhouet.

2.1.11. Het basismodel uit figuur 8-22 dient te worden gebruikt.

Figuur 8-22

**Opbouw van het basismodel van de in punt 2.1.10 opgenomen symbolen**

**▼B**

Het basismodel bestaat uit:

1. een basisvierkant met zijden van 50 mm, waarvan de lengte „a” gelijk is aan de nominale maat van het origineel;
2. een basiscirkel met een diameter van 56 mm die bij benadering dezelfde oppervlakte heeft als het basisvierkant (1);
3. een tweede, in het basisvierkant (1) ingeschreven cirkel met een diameter van 50 mm;
4. een tweede vierkant waarvan de hoekpunten op de basiscirkel (2) liggen en waarvan de zijden evenwijdig zijn aan de zijden van het basisvierkant (1);
5. en 6. twee rechthoeken waarvan de oppervlakte gelijk is aan die van het basisvierkant (1) en waarvan de zijden loodrecht op elkaar staan. Ieder van deze rechthoeken snijdt de tegenover elkaar staande zijden van het basisvierkant op symmetrische wijze;
7. een derde vierkant waarvan de zijden onder een hoek van 45° door de snijpunten van basisvierkant (1) en basiscirkel (2) gaan, en dat aldus de grootste horizontale en verticale afmetingen van het basismodel bepaalt;
8. een onregelmatige achthoek, waarvan de zijden een hoek van 30° vormen met de zijden van vierkant (7).

Het basismodel is aangebracht op een rastertekening waarop de afstand tussen de lijnen 12,5 mm bedraagt. De zijden van basisvierkant (1) vallen samen met genoemde lijnen.

## 2.2. Gemeenschappelijke ruimte voor de weergave van meervoudige informatie

### 2.2.1. Onder de volgende voorwaarden mag een gemeenschappelijke ruimte worden gebruikt om informatie uit verschillende bronnen weer te geven:

#### 2.2.1.1. de verklikkerlichten en meters die in de gemeenschappelijke ruimte worden getoond, moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 2.1 tot en met 2.1.11, en moeten oplichten wanneer de voorwaarde wordt vervuld waarvoor ze zijn ontworpen;

#### 2.2.1.2. de in punt 2.1.10 vermelde verklikkerlichten en meters die worden getoond in de gemeenschappelijke ruimte moeten oplichten zodra een onderliggende voorwaarde is vervuld:

#### 2.2.1.3. behoudens het bepaalde in de punten 2.2.1.4 tot en met 2.2.1.6, moet, wanneer de voorwaarde voor het oplichten van twee of meer verklikkerlichten is vervuld, de informatie:

— automatisch afwisselend worden weergegeven,

of

— met visuele middelen worden weergegeven, waarbij de bestuurder de informatie gezeten in de rijpositie kan selecteren;

#### 2.2.1.4. de verklikkerlichten voor storingen van het remsysteem, het grootlicht en de richtingaanwijzers mogen niet in dezelfde gemeenschappelijke ruimte worden weergegeven;

#### 2.2.1.5. indien een of meer van deze verklikkerlichten worden weergegeven in dezelfde ruimte als andere verklikkerlichten, heeft de inschakeling daarvan voorrang op die van alle andere elementen in de gemeenschappelijke ruimte;

#### 2.2.1.6. het moet onmogelijk zijn de verklikkerlichten voor de storing van het remsysteem, de grootlichtkoplamp en de richtingaanwijzers of welk ander rood verklikkerlicht dan ook uit te schakelen wanneer de voorwaarde voor hun inschakeling nog steeds is vervuld. De weergave van andere informatie in de gemeenschappelijke ruimte mag automatisch of door de bestuurder kunnen worden opgeheven.



# BIJLAGE IX

## **Toepasselijke voorschriften betreffende de installatie van verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen, met inbegrip van automatische in- en uitschakeling van lichten**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de installatie van verlichting betreft
  - 1.1. Voertuigen van categorie L1e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 74 <sup>(1)</sup>. Ook de voorschriften in de punten 1.8. tot en met 1.12 moeten in acht worden genomen.
    - 1.1.1. Voertuigen van categorie L1e-B moeten, behoudens geharmoniseerde voorschriften in VN/ECE-Reglement nr. 74, altijd zijn uitgerust met een achterkentekenplaatverlichting.
    - 1.1.2. Voertuigen van categorie L1e kunnen, behoudens bijzondere voorschriften in VN/ECE-Reglement nr. 74, zijn uitgerust met dagrijlichten die worden geactiveerd in plaats van automatisch ingeschakelde koplichten en die voldoen aan de voorschriften van de punten 2.3.4 tot en met 2.3.4.7 hieronder.
    - 1.1.3. Voertuigen van categorie L1e-A mogen in afwijking van de voorschriften die zijn vastgesteld in de punten 1.1 tot en met 1.1.2 zijn uitgerust met alle volgende inrichtingen: een koplamp die wit licht uitstraalt in voorwaartse richting wanneer het voertuig in beweging is, een achterlicht dat rood licht uitstraalt in achterwaartse richting wanneer het voertuig in beweging is, ambergele zijretroreflectoren (één aan elke kant), ambergele pedaalretroreflectoren (aan voor- en achterzijde, aan weerszijden) en een rode achterretroreflector. Voor deze verlichtingsinrichtingen hoeft geen onderdeeltypegoedkeuring te zijn verleend en er zijn geen andere bijzondere voorschriften van toepassing op de montage, het ontsteken en doven, en de elektrische schakeling. In dat geval moet de fabrikant verklaren dat de verlichtingsinrichtingen in kwestie voldoen aan ISO-normen nrs. 6742-1:1987 en 6742-2:1985.
  - 1.2. Voertuigen van categorie L2e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.10 tot en met 2.5.
  - 1.3. Voertuigen van categorie L3e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53. Ook de voorschriften van de punten 1.8 tot en met 1.12 moeten in aanmerking worden genomen.
  - 1.4. Voertuigen van categorie L4e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.10 tot en met 1.12, alsmede de punten 3 tot en met 3.2.8.1.
  - 1.5. Voertuigen van categorie L5e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.10 tot en met 2.5.
  - 1.6. Voertuigen van categorie L6e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.10 tot en met 2.5.
  - 1.7. Voertuigen van categorie L7e moeten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.10 tot en met 2.5.
  - 1.8. Voertuigen van categorie L1e-A kunnen worden uitgerust met retroreflecterende strepen op de zijwanden of randen van de banden waardoor de visuele indruk van cirkels van wit licht ontstaat en dergelijke voertuigen gemakkelijk herkenbaar zijn.
  - 1.9. Voertuigen van categorie L1e en L3e kunnen worden uitgerust met extra retroreflecterende voorzieningen of materialen aan de achterzijde en aan de zijkanten, mits deze de effectiviteit van de verplichte verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen niet verminderen. Met name

<sup>(1)</sup> PB L 166 van 18.6.2013, blz. 88.

**▼B**

bagagecompartimenten en zadeltassen kunnen worden uitgerust met retroreflecterende materialen, mits deze dezelfde kleur hebben als de verlichtingsinrichting op die plek.

- 1.10. Geen enkel voertuig wordt uitgerust met hulpverlichtingsbronnen waarvan het uitgestraalde licht onder normale rijomstandigheden rechtstreeks en/of onrechtstreeks kan worden waargenomen, anders dan om bedieningsorganen, verklikkerlichten en meters of de ruimte voor de inzittenden te verlichten.
- 1.11. Geen enkel voertuig mag worden uitgerust met verlichtingsinrichtingen die, bij ontstentenis van duidelijke bewoordingen in de desbetreffende bepalingen van de onderdeeltypegoedkeuring en tenzij uitdrukkelijk op grond van deze bepalingen toegestaan, het aanzicht geven of de indruk wekken dat het uitgestraalde licht zich over het zichtbare vlak verplaatst of verspreidt dan wel een stroboscopisch of knipperend effect hebben. Voorts moet, indien de grootte van het zichtbare vlak van een verlichtingsfunctie wordt verminderd doordat een andere verlichtingsfunctie met een andere kleur wordt geactiveerd, het overblijvende zichtbare vlak van de eerstgenoemde functie blijven voldoen aan de desbetreffende colorimetrische en de juiste voorschriften voor lichtsterkte (bv. wanneer het linker- en rechterachterlicht bestaan uit twee ringvormige delen met leds, waarvan de buitenste ring kan fungeren als de richtingaanwijzer en de binnenste ring blijft fungeren als gecombineerd achterlicht en stoplicht). Alle bedrijfsstanden moeten naar behoren zijn beschreven in de typegoedkeuring voor de verlichtingsinrichting.

**▼M1**

- 1.12. Wanneer de automatische inschakeling van de koplampen of de activering van dagrijlichten is gekoppeld aan het lopen van een motor, wordt deze, voor voertuigen met elektrische of andere alternatieve aandrijving en voertuigen die zijn uitgerust met een automatisch stop-/startstelsel voor de aandrijfeenheid, geacht gekoppeld te zijn aan de activering van de hoofdbesturingsschakelaar waarbij het voertuig zich in normale bedrijfstoestand bevindt.

**▼B**

2. Voorschriften voor voertuigen van categorie L2e, L5e, L6e en L7e
  - 2.1. Algemene specificaties
    - 2.1.1. Voor alle verlichtingsinrichtingen moet typegoedkeuring zijn verleend en zij moeten zijn aangebracht in overeenstemming met de fabriekspecificaties en zo zijn geïnstalleerd dat zij onder normale gebruiksomstandigheden en ondanks de trillingen waaraan zij kunnen zijn blootgesteld de voorgeschreven kenmerken behouden, en dat het voertuig blijft voldoen aan de voorschriften van deze bijlage. Het moet met name onmogelijk zijn de verlichtingsinrichtingen door onoplettendheid te ontregelen.
    - 2.1.2. De lichten moeten zo zijn aangebracht dat een juiste instelling van de stand gemakkelijk uitvoerbaar is.
    - 2.1.3. De referentieas van de op het voertuig aangebrachte verlichtingsinrichting moet loodrecht staan op het middenlangsvlak van het voertuig bij zijretroreflectoren en evenwijdig zijn aan dit vlak voor alle andere verlichtingsinrichtingen, met een tolerantie van 3°.
    - 2.1.4. De hoogte en de instelling van de verlichtingsinrichtingen moeten worden gecontroleerd terwijl het voertuig waarvan de massa alsmede de massa van de eventueel aanwezige aandrijfbatterijen in rijklaare toestand verkeren, op een plat horizontaal vlak rust, waarbij het gestuurde wiel of de gestuurde wielen in de rechteuitstand staan en de bandenspanning is ingesteld op de door de fabrikant opgegeven waarden.

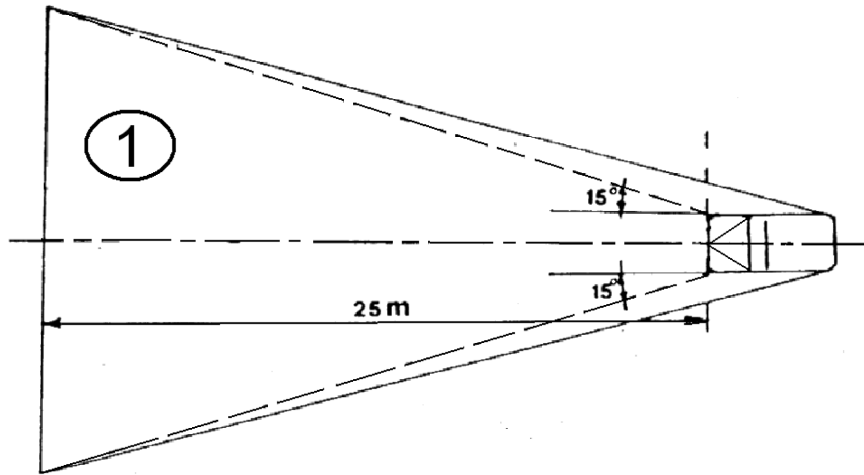
**▼B**

- 2.1.5. Behoudens bijzondere voorschriften moeten de verlichtingsinrichtingen die een paar vormen:
- symmetrisch zijn aangebracht ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
  - symmetrisch zijn ten opzichte van elkaar in verhouding tot het middenlangsvlak (en dus ook boven elkaar geplaatst mogen zijn),
  - aan dezelfde colorimetrische voorschriften voldoen, en
  - dezelfde fotometrische kenmerken bezitten.
- 2.1.6. Behoudens bijzondere voorschriften mogen lichten met verschillende functies afzonderlijk of gegroepeerd, gecombineerd of samengebouwd in een zelfde inrichting voorkomen, mits alle lichten voldoen aan de desbetreffende voorschriften.
- 2.1.7. De maximumhoogte boven het wegdek wordt gemeten vanaf het hoogste punt van het lichtuitstralend oppervlak en de minimumhoogte vanaf het laagste punt.
- 2.1.8. Behoudens bijzondere voorschriften mag geen enkel licht knipperen, behalve de richtingaanwijzers, het waarschuwingsknipperlicht en het noodremsignaal.
- 2.1.9. Geen lichtuitstralend oppervlak van een rood licht, behalve de achterste zijmarkeringslichten, mag zichtbaar zijn aan de voorzijde en geen lichtuitstralend oppervlak van een wit licht, behalve de achteruitrijlichten, mag zichtbaar zijn aan de achterzijde. Er moet geen rekening worden gehouden met binnen- of dashboardverlichting en de toestand wordt als volgt gecontroleerd:
- 2.1.9.1. Geen enkel rood licht mag rechtstreeks zichtbaar zijn voor een waarnemer die zich verplaatst in zone 1 in een dwarsvlak dat zich 25 m voor het voorste deel van het voertuig bevindt (zie figuur 9-1).
- 2.1.9.2. Geen enkel wit licht mag rechtstreeks zichtbaar zijn voor een waarnemer die zich verplaatst in zone 2 in een dwarsvlak dat zich 25 m achter het achterste deel van het voertuig bevindt (zie figuur 9-2).
- 2.1.9.3. Zones 1 en 2 worden als volgt begrensd in hun respectieve vlakken (zie figuren 9-1 en 9-2):
- 2.1.9.3.1. twee horizontale vlakken respectievelijk op 1,0 m en op 2,2 m boven het wegdek;
- 2.1.9.3.2. twee verticale vlakken die in de richting van respectievelijk de voorzijde en de achterzijde van het voertuig een hoek van 15° naar buiten vormen met het middenlangsvlak van het voertuig. In deze vlakken liggen respectievelijk de verticale snijlijnen van de verticale vlakken die evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig lopen en de totale breedte begrenzen met de verticale dwarsvlakken die de totale lengte van het voertuig begrenzen.

▼ B

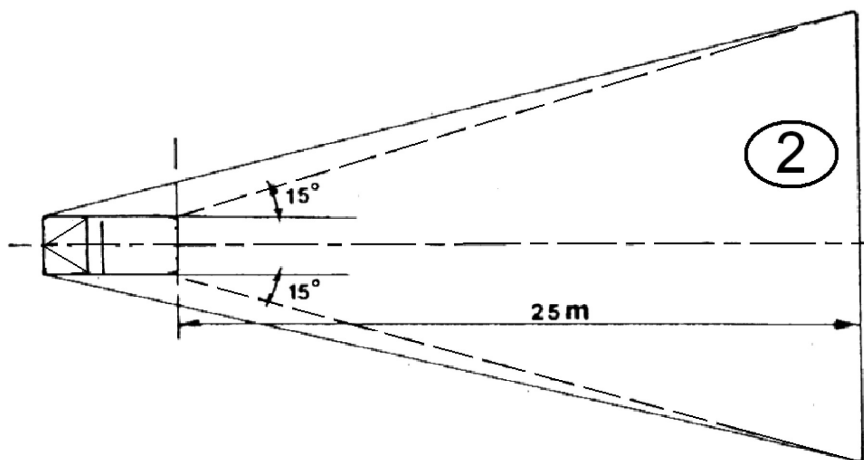
Figuur 9-1

Rechtstreekse zichtbaarheid aan de voorzijde van een lichtuitstralend oppervlak van een rood licht



Figuur 9-2

Rechtstreekse zichtbaarheid aan de achterzijde van een lichtuitstralend oppervlak van een wit licht



2.1.10. De elektrische schakeling moet zo zijn dat de breedte- en achterlichten, en de achterkentekenplaatverlichting alleen tegelijk kunnen worden ontstoken en gedoofd.

2.1.11. Voertuigen moeten zijn voorzien van:

— dagrijlichten, of

— dimlichtkoplampen die automatisch worden ontstoken wanneer de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig is ingeschakeld.

**▼B**

2.1.12. Behoudens bijzondere voorschriften moet de elektrische schakeling zo zijn dat de grootlichtkoplampen, de dimlichtkoplampen en de mistvoorlichten alleen kunnen worden ontstoken indien de in punt 2.1.10 vermelde lichten eveneens worden ontstoken. Deze voorwaarde geldt niet wanneer de grootlichtkoplampen en/of dimlichtkoplampen kort en met korte tussenpozen worden ingeschakeld om een optische waarschuwing te geven.

2.1.13. Verklipperlichten

2.1.13.1. Voorschriften voor bepaalde inschakelverklipperlichten kunnen worden vervuld door het verklippersignaal voor de werking.

2.1.14. Door de verlichtingsinrichtingen moet licht van de volgende kleuren worden uitgestraald:

|                                                   |                   |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| Grootlichtkoplampen:                              | wit               |
| Dagrijlicht:                                      | wit               |
| Dimlichtkoplamp:                                  | wit               |
| Richtingaanwijzers:                               | ambergeel         |
| Stoplicht:                                        | rood              |
| Breedtelicht:                                     | wit               |
| Achterlicht:                                      | rood              |
| Mistvoorlicht:                                    | wit of geel       |
| Mistachterlicht:                                  | rood              |
| Achteruitrijlicht:                                | wit               |
| Waarschuwingknipperlicht:                         | ambergeel         |
| Achterkentekenplaatverlichting:                   | wit               |
| Niet-driehoekige zijretroreflector (voorzijde):   | ambergeel         |
| Niet-driehoekige zijretroreflector (achterzijde): | ambergeel of rood |
| Zijmarkeringslicht (voorzijde):                   | ambergeel         |
| Zijmarkeringslicht (achterzijde):                 | ambergeel of rood |
| Niet-driehoekige achterretroreflector:            | rood              |

2.1.14.1. Trichromatische coördinaten:

|       |                         |                         |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| Rood: | Grenswaarde naar geel:  | $y \leq 0,335$          |
|       | Grenswaarde naar paars: | $z \leq 0,008$          |
| Wit:  | Grenswaarde naar blauw  | $x \geq 0,310$          |
|       | Grenswaarde naar geel:  | $x \leq 0,500$          |
|       | Grenswaarde naar groen: | $y \leq 0,150 + 0,640x$ |

**▼B**

|            |                                     |                                                 |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
|            | Grenswaarde naar groen:             | $y \leq 0,440$                                  |
|            | Grenswaarde naar paars:             | $y \Rightarrow 0,050 + 0,640x$                  |
|            | grenswaarde naar rood:              | $y \leq 0,382$                                  |
| Geel:      | grenswaarde naar rood:              | $y \Rightarrow \geq 0,138 + 0,640x$             |
|            | Grenswaarde naar groen:             | $y \leq 1,29x - 0,100$                          |
|            | Grenswaarde naar wit:               | $y \Rightarrow -x + 0,940$ en<br>$y \geq 0,440$ |
|            |                                     | $y \leq 0,440$                                  |
|            | Grenswaarde naar de spectrumwaarde: | $y \Rightarrow \leq -x + 0,992$                 |
| Ambergeel: | Grenswaarde naar geel:              | $y \leq 0,429$                                  |
|            | grenswaarde naar rood:              | $y \leq 0,398$                                  |
|            | Grenswaarde naar wit:               | $z \leq 0,007$                                  |

Voor het controleren van bovengenoemde grenswaarden wordt gebruikgemaakt van een lichtbron met een kleurtemperatuur van 2 856 K (standaard A van de Internationale Commissie voor Verlichtingskunde (CIE)).

- 2.1.14.2. De kleurdefinities in VN/ECE-Reglement nr. 48 <sup>(1)</sup> kunnen worden beschouwd als een alternatief voor de specificaties in punt 2.1.14.1, in welk geval de definitie van „selectief geel licht” dient te worden gebruikt in plaats van de bovenstaande specificatie voor „geel”.

2.2. Algemene voorschriften

- 2.2.1. Voertuigen van categorie L2e en L6e moeten zijn uitgerust met de volgende verlichtingsinrichtingen:

- dimlichtkoplamp,
- breedtelicht,
- richtingaanwijzers,
- achterlicht,
- stoplicht,
- achterkentekenplaatverlichting,
- achterretroreflector (niet-driehoekig), en
- zijretroreflectoren (niet-driehoekig).

- 2.2.2. Voertuigen van categorie L2e en L6e kunnen worden uitgerust met de volgende aanvullende verlichtingsinrichtingen:

- grootlichtkoplamp,
- dagrijlicht,
- mistvoorlicht,
- waarschuwingsknipperlicht,
- mistachterlicht,

<sup>(1)</sup> PB L 323 van 6.12.2011, blz. 46.

**▼B**

- achteruitrijlicht, en
  - zijmarkeringslichten.
- 2.2.3. Op voertuigen van categorie L2e of L6e worden geen andere verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen geïnstalleerd dan die welke worden vermeld in de punten 2.2.1 en 2.2.2.
- 2.2.4. Voertuigen van categorie L5e en L7e moeten zijn uitgerust met de volgende verlichtingsinrichtingen:
- grootlichtkoplamp,
  - dimlichtkoplamp,
  - breedtelicht,
  - richtingaanwijzers,
  - achterlicht,
  - stoplicht,
  - achterkentekenplaatverlichting,
  - achterretroreflector (niet-driehoekig), en
  - zijretroreflectoren (niet-driehoekig).
- 2.2.5. Voertuigen van categorie L5e en L7e kunnen zijn uitgerust met de volgende aanvullende verlichtingsinrichtingen:
- dagrijlicht,
  - mistvoorlicht,
  - waarschuwingsknipperlicht,
  - mistachterlicht,
  - achteruitrijlicht, en
  - zijmarkeringslichten.
- 2.2.6. Op voertuigen van categorie L5e of L7e worden geen andere verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen geïnstalleerd dan die welke worden vermeld in de punten 2.2.4 en 2.2.5.
- 2.2.7. Op het voertuig worden alleen verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen geïnstalleerd waarvoor typegoedkeuring is verleend voor voertuigen van categorie L. Er mogen echter ook verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen worden geïnstalleerd waarvoor typegoedkeuring is verleend voor installatie op voertuigen van categorie M<sub>1</sub> of N<sub>1</sub>, in overeenstemming met VN/ECE-Reglement nr. 48.
- 2.2.7.1. Voertuigen van andere categorieën dan L2e en L6e mogen niet zijn uitgerust met dimlichtkoplampen van klasse A.
- 2.3. Bijzondere voorschriften
- 2.3.1. Grootlichtkoplamp
- 2.3.1.1. Aantal:
- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,
  - twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.

**▼B**

## 2.3.1.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.1.3. Plaats:

## 2.3.1.3.1. In de breedte:

- één afzonderlijke grootlichtkoplamp mag boven, onder of naast een ander voorlicht worden geïnstalleerd. Indien het ene licht boven op het andere is geplaatst, moet het referentiepunt van de grootlichtkoplamp zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevinden. Indien de lichten zich naast elkaar bevinden, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- één afzonderlijke grootlichtkoplamp die met een ander voorlicht is samengebouwd, moet zo zijn gemonteerd dat haar referentiepunt in het middenlangsvlak van het voertuig ligt. Wanneer het voertuig echter ook van een ander voorlicht is voorzien naast de grootlichtkoplamp, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- twee grootlichtkoplampen, waarvan geen, één of beide met een ander voorlicht is (zijn) samengebouwd, moeten zo zijn geïnstalleerd dat hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig.

## 2.3.1.3.2. In de hoogte:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.1.3.3. In de lengte:

- aan de voorzijde van het voertuig. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan, indien de bestuurder noch rechtstreeks noch onrechtstreeks via de achteruitkijkspiegels en/of andere lichtweerkaatsende oppervlakken van het voertuig hinder ondervindt van het uitgestraalde licht.

## 2.3.1.3.4. Afstand:

- indien er één afzonderlijke grootlichtkoplamp is, mag de afstand tussen de rand van het lichtuitstralend oppervlak en de rand van één afzonderlijke dimlichtkoplamp niet meer dan 200 mm bedragen.

## 2.3.1.4. Geometrische zichtbaarheid:

- de zichtbaarheid van het lichtuitstralend oppervlak, ook in velden die niet verlicht lijken in de betrokken waarnemingsrichting, moet zijn gewaarborgd binnen een divergerende ruimte begrensd door beschrijvende lijnen die de omtrek van het lichtuitstralend oppervlak raken en met de referentieas van de grootlichtkoplamp een hoek van ten minste 5° maken.

## 2.3.1.5. Richting:

- naar voren gericht; mag draaien naargelang van de draaiing van de stuurinrichting.

## 2.3.1.6. Elektrische schakeling:

- alle grootlichtkoplampen moeten tegelijkertijd worden ontstoken en gedoofd,
- alle grootlichtkoplampen moeten worden ontstoken wanneer de voorwaartse verlichtingsstand wordt gewijzigd van dimlicht naar grootlicht,

**▼B**

- alle grootlichtkoplampen moeten tegelijkertijd worden gedoofd wanneer de voorwaartse verlichtingsstand wordt gewijzigd van grootlicht naar dimlicht,
  - de dimlichtkoplampen mogen tegelijk met de grootlichtkoplampen blijven branden.
- 2.3.1.7. Inschakelverklikkerlicht:
- verplicht, indien de grootlichtkoplamp is gemonteerd (niet-knipperend blauw verklikkerlicht).
- 2.3.1.8. Overige voorschriften:
- de gecombineerde waarde van de maximale lichtsterkte van alle grootlichtkoplampen die op hetzelfde moment kunnen worden geactiveerd mag niet hoger zijn dan 430 000 cd, hetgeen overeenkomt met een referentiewaarde van 100.
- 2.3.2. Dimlichtkoplamp
- 2.3.2.1. Aantal:
- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,
  - twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.
- 2.3.2.2. Opstelling:
- geen bijzondere voorschriften.
- 2.3.2.3. Plaats:
- 2.3.2.3.1. In de breedte:
- één afzonderlijke dimlichtkoplamp mag boven, onder of naast een ander voorlicht worden geïnstalleerd. Indien het ene licht boven op het andere is geplaatst, moet het referentiepunt van de dimlichtkoplamp zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevinden. Indien de lichten zich naast elkaar bevinden, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
  - één afzonderlijke dimlichtkoplamp die met een ander voorlicht is samengebouwd, moet zo zijn gemonteerd dat haar referentiepunt in het middenlangsvlak van het voertuig ligt. Wanneer het voertuig echter van een ander voorlicht is voorzien naast de dimlichtkoplamp, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
  - twee dimlichtkoplampen, waarvan geen, één of beide met een ander voorlicht is (zijn) samengebouwd, moeten zo zijn geïnstalleerd dat hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
  - wanneer er twee dimlichtkoplampen zijn, mag de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig niet meer dan 400 mm bedragen.
- 2.3.2.3.2. In de hoogte:
- minimaal 500 mm, maximaal 1 200 mm boven het wegdek.

**▼B**

## 2.3.2.3.3. In de lengte:

- aan de voorzijde van het voertuig. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan, indien de bestuurder noch rechtstreeks noch onrechtstreeks via weerkaatsing van de achteruitkijkspiegels en/of andere lichtweerkaatsende oppervlakken van het voertuig hinder ondervindt van het uitgestraalde licht.

## 2.3.2.3.4. Afstand:

- de afstand tussen de rand van het lichtuitstralend oppervlak van één afzonderlijke dimlichtkoplamp en de rand van één afzonderlijke grootlichtkoplamp mag niet meer dan 200 mm bedragen.

## 2.3.2.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $10^\circ$  naar beneden,
- $\beta = 45^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één dimlichtkoplamp is,
- $\beta = 45^\circ$  naar buiten en  $10^\circ$  naar binnen, indien er twee dimlichtkoplampen zijn.

## 2.3.2.5. Richting:

- naar voren gericht; mag draaien naargelang van de draaiing van de stuurinrichting.

## 2.3.2.6. Elektrische schakeling:

- alle dimlichtkoplampen worden tegelijkertijd ontstoken en gedoofd,
- alle dimlichtkoplampen moeten worden ontstoken wanneer de voorwaartse verlichtingsstand wordt gewijzigd van grootlicht naar dimlicht,
- alle dimlichtkoplampen moeten tegelijkertijd worden gedoofd wanneer de voorwaartse verlichtingsstand wordt gewijzigd van dimlicht naar grootlicht; de dimlichtkoplampen mogen evenwel tegelijk met de grootlichtkoplampen blijven branden.

## 2.3.2.7. Inschakelverklikkerlicht:

- facultatief (niet-knipperend groen verklikkerlicht).

## 2.3.2.8. Overige voorschriften:

- dimlichtkoplampen waarvan het laagste punt van het lichtuitstralend oppervlak zich 0,8 m of minder boven het wegdek bevindt, moeten worden versteld tot een begininstelling van tussen  $-1,0\%$  en  $-1,5\%$ . De exacte waarde kan worden aangegeven door de fabrikant,
- dimlichtkoplampen waarvan het laagste punt van het lichtuitstralend oppervlak zich tussen 0,8 m en 1,0 m boven het wegdek bevindt, moeten worden versteld tot een begininstelling van tussen  $-1,0\%$  en  $-2,0\%$ . De exacte waarde kan worden aangegeven door de fabrikant,
- dimlichtkoplampen waarvan het laagste punt van het lichtuitstralend oppervlak zich 1,0 m of meer boven het wegdek bevindt, moeten worden versteld tot een begininstelling van tussen  $-1,5\%$  en  $-2,0\%$ . De exacte waarde kan worden aangegeven door de fabrikant,
- voor dimlichtkoplampen met een lichtbron met een objectieve lichtstroom die niet sterker is dan 2 000 lumen en een begininstelling tussen  $-1,0\%$  en  $-1,5\%$ , moet de verticale helling in alle

**▼B**

beladingstoestanden tussen  $-0,5\%$  en  $-2,5\%$  blijven. De verticale helling moet tussen  $-1,0\%$  en  $-3,0\%$  blijven indien de beginhelling is ingesteld tussen  $-1,5\%$  en  $-2,0\%$ . Om aan de voorschriften te voldoen kan een externe verstellingsinrichting worden gebruikt, mits er geen andere instrumenten nodig zijn dan die welke bij het voertuig worden verschaft,

- voor dimlichtkoplampen met een lichtbron met een objectieve lichtstroom die sterker is dan 2 000 lumen en een begininstelling tussen  $-1,0\%$  en  $-1,5\%$ , moet de verticale helling in alle beladingstoestanden tussen  $-0,5\%$  en  $-2,5\%$  blijven. De verticale helling moet tussen  $-1,0\%$  en  $-3,0\%$  blijven indien de beginhelling is ingesteld tussen  $-1,5\%$  en  $-2,0\%$ . Er kan een verstelinrichting voor de koplamphoogte worden gebruikt om te voldoen aan de voorschriften van dit punt, mits deze volledig automatisch werkt en de responstijd minder dan 30 seconden bedraagt.

#### 2.3.2.8.1. Testomstandigheden:

- de voorschriften met betrekking tot de helling in punt 2.3.2.8 worden als volgt gecontroleerd:
  - de massa in rijklare toestand van het voertuig plus de massa van de eventueel aanwezige aandrijfbatterijen en een massa van 75 kg om de bestuurder na te bootsen,
  - het voertuig is tot de maximale technisch toelaatbare massa beladen waarbij de massa zo is verdeeld dat de door de fabrikant voor deze beladingstoestand aangegeven maximale asbelastingen worden bereikt,
  - in het voertuig is een massa van 75 kg geplaatst ter simulatie van de bestuurder en het voertuig is zo beladen dat de door de fabrikant aangegeven maximaal toelaatbare belasting van de achteras is bereikt; in dat geval moet de belasting van de vooras echter zo laag mogelijk zijn,
- voordat er metingen worden verricht, moet het voertuig ten minste drie keer heen en weer worden geschommeld en vervolgens over ten minste één volledige omwenteling van het wiel achteruit en vooruit worden bewogen.

#### 2.3.3. Breedtelicht

##### 2.3.3.1. Aantal:

- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,
- twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.

##### 2.3.3.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

##### 2.3.3.3. Plaats:

###### 2.3.3.3.1. In de breedte:

- één afzonderlijk breedtelicht mag boven, onder of naast een ander voorlicht zijn geïnstalleerd. Indien het ene licht boven op het andere is geplaatst, moet het referentiepunt van het breedtelicht zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevinden. Indien de lichten zich naast elkaar bevinden, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- één afzonderlijk breedtelicht dat met een ander voorlicht is samengebouwd, moet zo zijn gemonteerd dat zijn referentiepunt in het middenlangsvlak van het voertuig ligt. Wanneer het voertuig

**▼B**

echter van een ander voorlicht is voorzien naast het breedtelicht, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,

- twee breedtelichten, waarvan geen, één of beide met een ander voorlicht is (zijn) samengebouwd, moeten zo zijn geïnstalleerd dat hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- wanneer er twee breedtelichten zijn, mag de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken van het licht en de buitenranden van het voertuig niet meer dan 400 mm bedragen.

2.3.3.3.2. In de hoogte:

- minimaal 350 mm, maximaal 1 200 mm boven het wegdek.

2.3.3.3.3. In de lengte:

- aan de voorzijde van het voertuig.

2.3.3.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $15^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien het breedtelicht zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt,
- $\beta = 80^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één breedtelicht is,
- $\beta = 80^\circ$  naar buiten en  $45^\circ$  naar binnen, indien er twee breedtelichten zijn.

2.3.3.5. Richting:

- naar voren gericht; mag draaien naargelang van de draaiing van de stuurinrichting.

2.3.3.6. Elektrische schakeling:

- moet worden ontstoken overeenkomstig punt 2.1.10.

2.3.3.7. Inschakelverklikkerlicht:

- verplicht (een niet-knipperend groen verklikkerlicht of de dashboardverlichting van het voertuig mag worden gebruikt om aan te geven dat de lichten zijn geactiveerd zoals in punt 2.1.10 wordt beschreven).

2.3.4. Dagrijlicht

2.3.4.1. Aantal:

- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,
- twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.

2.3.4.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

**▼B**

## 2.3.4.3. Plaats:

## 2.3.4.3.1. In de breedte:

- één afzonderlijk dagrijlicht mag boven, onder of naast een ander voorlicht zijn geïnstalleerd. Indien het ene licht boven op het andere is geplaatst, moet het referentiepunt van het dagrijlicht zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevinden. Indien de lichten zich naast elkaar bevinden, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- één afzonderlijk dagrijlicht dat met een ander voorlicht is samengebouwd, moet zo zijn gemonteerd dat zijn referentiepunt in het middenlangsvlak van het voertuig ligt. Wanneer het voertuig echter van een ander voorlicht is voorzien naast het dagrijlicht, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- twee dagrijlichten, waarvan er geen, één of beide met een ander voorlicht is (zijn) samengebouwd, moeten zo zijn geïnstalleerd dat hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken is ten minste 500 mm bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.

## 2.3.4.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 500 mm boven het wegdek.

## 2.3.4.3.3. In de lengte:

- aan de voorzijde van het voertuig. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan, indien de bestuurder noch rechtstreeks noch onrechtstreeks via weerkaatsing van de achteruitkijkspiegels en/of andere lichtweerkaatsende oppervlakken van het voertuig hinder ondervindt van het uitgestraalde licht.

## 2.3.4.3.4. Afstand:

- indien de afstand tussen de voorrichtingaanwijzer en het dagrijlicht 40 mm of minder bedraagt, moet de elektrische schakeling van het dagrijlicht aan de desbetreffende kant van het voertuig zo zijn dat:
  - het dagrijlicht wordt uitgeschakeld, of
  - de lichtsterkte wordt teruggebracht tot maximaal 140 cd,
 gedurende de hele periode (zowel binnen als buiten de cyclus) dat de desbetreffende voorrichtingaanwijzer is geactiveerd.

## 2.3.4.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 10^\circ$  naar boven en  $10^\circ$  naar beneden,
- $\beta = 20^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één dagrijlicht is,
- $\beta = 20^\circ$  naar buiten en  $20^\circ$  naar binnen, indien er twee dagrijlichten zijn.

**▼B**

## 2.3.4.5.   Richting:

- naar voren gericht; mag draaien naargelang van de draaiing van de stuurinrichting.

## 2.3.4.6.   Elektrische schakeling:

- alle dagrijlichten lichten op wanneer de hoofdbesturingsschakelaar is geactiveerd; onder de volgende omstandigheden kunnen ze echter uit blijven staan:
  - het bedieningsorgaan van de automatische transmissie bevindt zich in de parkeerstand,
  - de parkeerrem is ingeschakeld, of
  - voordat het voertuig voor het eerst in beweging wordt gebracht na elke handmatige activering van de hoofdbesturingschakelaar en het aandrijfsysteem,
- dagrijlichten mogen handmatig worden uitgeschakeld; dit is echter alleen mogelijk bij een voertuigsnelheid die niet hoger is dan 10 km/h. De lichten worden automatisch opnieuw ingeschakeld wanneer de voertuigsnelheid hoger is dan 10 km/h of wanneer het voertuig meer dan 100 m heeft afgelegd,
- dagrijlichten moeten telkens automatisch worden uitgeschakeld wanneer:
  - het voertuig wordt uitgeschakeld met behulp van de hoofdbesturingsschakelaar,
  - de mistvoorlichten worden ingeschakeld,
  - de koplampen worden ingeschakeld, behalve wanneer ze worden gebruikt om met korte tussenpozen onderbroken lichtsignalen te geven, en
  - in omgevingslicht van minder dan 1 000 lux waarbij de op de snelheidsmeter aangegeven snelheid van het voertuig nog duidelijk leesbaar is (bv. wanneer de verlichting van de snelheidsmeter altijd aan staat) en het voertuig niet is uitgerust met een niet-flitsend groen verklikkerlicht in overeenstemming met punt 2.3.3.7 of een speciaal groen inschakelverklikkerlicht voor het dagrijlicht dat door het passende symbool wordt aangegeven. In dergelijke gevallen worden de in punt 2.1.12 voorgeschreven dimlichtkoplampen en verlichtingsinrichtingen automatisch en gelijktijdig ingeschakeld binnen twee seconden nadat het omgevingslicht onder het niveau van 1 000 lux is gezakt. Indien het omgevingslicht vervolgens stijgt tot een niveau van ten minste 7 000 lux, worden de dagrijlichten automatisch opnieuw ingeschakeld, terwijl de in punt 2.1.12 voorgeschreven dimlichtkoplampen en verlichtingsinrichtingen automatisch en gelijktijdig worden uitgeschakeld binnen 5 tot 300 seconden (d.w.z. dat volledig automatische lichtschakeling voorgeschreven is indien de bestuurder geen zichtbare indicatie of stimulans heeft om de normale verlichting in te schakelen wanneer het donker is).

## 2.3.4.7.   Inschakelverklikkerlicht:

- facultatief.

## 2.3.5.   Mistvoorlicht

## 2.3.5.1.   Aantal:

- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,

**▼B**

- twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.

## 2.3.5.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.5.3. Plaats:

## 2.3.5.3.1. In de breedte:

- één afzonderlijk mistvoorlicht mag boven, onder of naast een ander voorlicht zijn geïnstalleerd. Indien het ene licht boven op het andere is geplaatst, moet het referentiepunt van het mistvoorlicht zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevinden. Indien de lichten zich naast elkaar bevinden, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig.
- één afzonderlijk mistvoorlicht dat met een ander voorlicht is samengebouwd, moet zo zijn gemonteerd dat zijn referentiepunt in het middenlangsvlak van het voertuig ligt. Wanneer het voertuig echter van een ander voorlicht is voorzien naast het mistvoorlicht, moeten hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig.
- twee mistvoorlichten, waarvan er geen, één of beide met een ander voorlicht is (zijn) samengebouwd, moeten zo zijn geïnstalleerd dat hun referentiepunten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig.
- wanneer er twee mistvoorlichten zijn, mag de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig niet meer dan 400 mm bedragen.

## 2.3.5.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 800 mm boven het wegdek;
- geen enkel gedeelte van het lichtuitstralend oppervlak mag hoger zijn dan de bovenkant van het lichtuitstralend oppervlak van de hoogst geplaatste dimlichtkoplamp.

## 2.3.5.3.3. In de lengte:

- aan de voorzijde van het voertuig. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan, indien de bestuurder noch rechtstreeks noch onrechtstreeks via weerkaatsing van de achteruitkijkspiegels en/of andere lichtweerkaatsende oppervlakken van het voertuig hinder ondervindt van het uitgestraalde licht.

## 2.3.5.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 5^\circ$  naar boven en  $5^\circ$  naar beneden,
- $\beta = 45^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één mistvoorlicht is,
- $\beta = 45^\circ$  naar buiten en  $10^\circ$  naar binnen, indien er twee mistvoorlichten zijn.

## 2.3.5.5. Richting:

- naar voren gericht; mag draaien naargelang van de draaiing van de stuurinrichting.

**▼B**

## 2.3.5.6. Elektrische schakeling:

- alle mistvoorlichten worden tegelijkertijd ontstoken en gedoofd;
- het moet mogelijk zijn het mistvoorlicht onafhankelijk van de grootlichtkoplamp, de dimlichtkoplamp of een combinatie van deze koplampen te ontsteken en te doven.

## 2.3.5.7. Inschakelverklipperlicht:

- verplicht (niet-knipperend groen verklipperlicht).

## 2.3.6. Richtingaanwijzers

## 2.3.6.1. Aantal:

- vier,
- zes, indien er twee extra zijrichtingaanwijzers zijn geïnstalleerd en in overeenstemming met alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 48, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.

## 2.3.6.2. Opstelling:

- twee voorrichtingaanwijzers van categorie 11, 1, 1a of 1b en twee achterraichtingaanwijzers van categorie 12, 2a of 2b (d.w.z. twee aan elke kant),
- er mogen twee zijrichtingaanwijzers van categorie 5 of 6 (d.w.z. één aanvullende zijrichtingaanwijzer aan elke kant) worden geïnstalleerd in aanvulling op de verplichte richtingaanwijzers, mits hun installatie voldoet aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 48, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.

## 2.3.6.3. Plaats:

## 2.3.6.3.1. In de breedte:

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen,
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken van de voorrichtingaanwijzers moet ten minste 240 mm zijn bij voertuigen met één voorwiel of bij voertuigen met een breedte van ten hoogste 1 000 mm,
- ►C3 de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken van de voorrichtingaanwijzers moet ten minste 500 mm zijn bij voertuigen met meer dan één voorwiel en een breedte van meer dan 1 000 mm, ◄
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken van de achterraichtingaanwijzers moet ten minste 180 mm zijn bij voertuigen met één achterwiel of bij voertuigen met een breedte van ten hoogste 1 000 mm,
- ►C3 de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken van de achterraichtingaanwijzers moet ten minste 500 mm zijn bij voertuigen met meer dan één achterwiel en een breedte van meer dan 1 000 mm, ◄

**▼ B**

- tussen het lichtuitstralend oppervlak van een voorrichtingaanwijzer en de dichtstbijzijnde dimlichtkoplampen moet er een onderlinge minimumafstand zijn van:
  - 75 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 90 cd,
  - 40 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 175 cd,
  - 20 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 250 cd,
  - $\leq 20$  mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 400 cd.

2.3.6.3.2. In de hoogte:

- minimaal 500 mm, maximaal 1 500 mm boven het wegdek.

2.3.6.3.3. In de lengte:

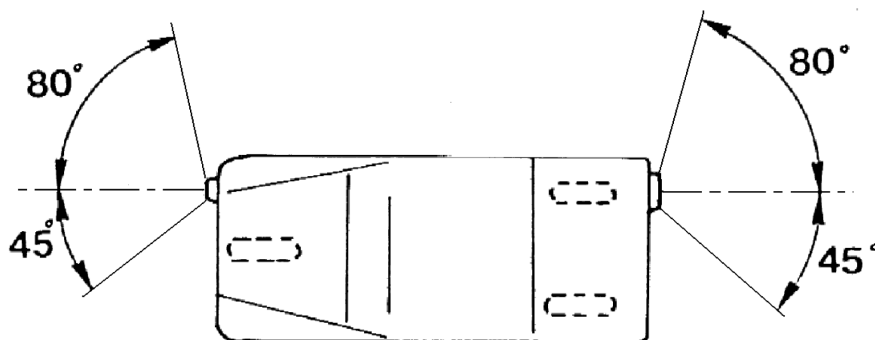
- geen bijzondere voorschriften.

2.3.6.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $15^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien de richtingaanwijzers zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevinden,
- $\beta = 80^\circ$  naar buiten en  $45^\circ$  naar binnen (zie figuur 9-3).

*Figuur 9-3*

**Geometrische zichtbaarheid van de richtingaanwijzers rechtsvoor en rechtsachter**



2.3.6.5. Richting:

- naar voren gericht; mag bewegen naargelang van de draaiing van de stuurinrichting, alsook in achterwaartse richting.

2.3.6.6. Elektrische schakeling:

- het inschakelen van de richtingaanwijzers moet onafhankelijk van de ontsteking van de andere lichten geschieden. Alle richtingaanwijzers aan één kant van het voertuig moeten met één bedieningsorgaan worden in- en uitgeschakeld.

**▼B**

## 2.3.6.7. Verklittersignaal voor de werking:

- verplicht; kan optisch, akoestisch of beide zijn,
- indien het verklittersignaal optisch is, moet het een groen kniplicht zijn dat, wanneer één van de voor- of achterrichtingaanwijzers defect is, dooft, blijft branden zonder te knipperen of een duidelijke verandering in de frequentie vertoont,
- indien het verklittersignaal geheel akoestisch is, moet het duidelijk hoorbaar zijn en in vergelijkbare bedrijfsomstandigheden functioneren als het optische verklittersignaal.

## 2.3.6.8. Overige voorschriften:

- de volgende kenmerken moeten worden gecontroleerd zonder een andere dan de voor de werking van de motor (indien aanwezig) vereiste belasting van het elektrische systeem, na activering van de hoofdbesturingsschakelaar en activering van de verlichtingsinrichtingen die als gevolg daarvan worden ontstoken.

## 2.3.6.8.1. Kenmerken:

- de knipperfrequentie van het licht moet  $90 \pm 30$  keer per minuut bedragen,
- de richtingaanwijzers aan dezelfde kant van het voertuig moeten met dezelfde frequentie (in fase) knipperen en kunnen hetzij synchroon hetzij afwisselend werken,
- de lichten moeten binnen één seconde na de inwerkingstelling van het bedieningsorgaan beginnen te knipperen en binnen anderhalve seconde na de buitenwerkingstelling ervan worden uitgeschakeld,
- wanneer een voor- of achterrichtingaanwijzer door een andere oorzaak dan kortsluiting defect is, moet de andere richtingaanwijzer of moeten de andere richtingaanwijzers voor dezelfde richting blijven branden of knipperen; in dat geval hoeft de knipperfrequentie echter niet met de in dit punt voorgeschreven waarde overeen te komen.

## 2.3.7. Waarschuingsknipperlicht

## 2.3.7.1. Aantal:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.1.

## 2.3.7.2. Opstelling:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.2.

## 2.3.7.3. Plaats:

## 2.3.7.3.1. In de breedte:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.3.1.

## 2.3.7.3.2. In de hoogte:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.3.2.

## 2.3.7.3.3. In de lengte:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.3.3.

## 2.3.7.4. Geometrische zichtbaarheid:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.4.

**▼B**

- 2.3.7.5.   Richting:
- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.6.5.
- 2.3.7.6.   Elektrische schakeling:
- het waarschuwingsknipperlicht wordt geactiveerd met behulp van een afzonderlijk bedieningsorgaan en bestaat uit de gelijktijdige werking van alle richtingaanwijzers. Het moet mogelijk zijn het waarschuwingsknipperlicht zelfs te bedienen wanneer de hoofdbesturingsschakelaar is gedeactiveerd en het boordelektronicasysteem is uitgeschakeld.
- 2.3.7.7.   Inschakelverklikkerlicht:
- verplicht, indien het waarschuwingsknipperlicht aanwezig is (knipperend rood verklikkerlicht),
  - indien er twee afzonderlijke groene verklikkerlichten zijn voor de linker- en de rechterraichtingaanwijzers, kunnen deze verklikkerlichten tegelijkertijd oplichten in plaats van het rode verklikkerlicht afzonderlijk.
- 2.3.7.8.   Overige voorschriften:
- de voorschriften van punt 2.3.6.8. zijn van toepassing.
- 2.3.7.8.1. Kenmerken:
- de knipperfrequentie van het licht moet  $90 \pm 30$  keer per minuut bedragen,
  - alle richtingaanwijzers knipperen met dezelfde frequentie en in fase. De richtingaanwijzers aan de tegenoverliggende kanten van het voertuig moeten synchroon knipperen, terwijl die aan dezelfde kant van het voertuig afwisselend kunnen oplichten,
  - de lichten moeten binnen één seconde na de inwerkingstelling van het bedieningsorgaan beginnen te knipperen en binnen anderhalve seconde na de buitenwerkingstelling ervan worden uitgeschakeld,
  - het waarschuwingsknipperlicht kan automatisch worden geactiveerd door voertuigsystemen, zoals het noodremsignaal of na een botsing, en kan vervolgens met de hand worden gedeactiveerd.
- 2.3.8.   Achterlicht
- 2.3.8.1.   Aantal:
- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,
  - twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm.
- 2.3.8.2.   Opstelling:
- geen bijzondere voorschriften.
- 2.3.8.3.   Plaats:
- 2.3.8.3.1. In de breedte:
- één achterlicht moet zo worden aangebracht op het voertuig dat het referentiepunt van het achterlicht zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevindt,

**▼B**

- twee achterlichten moeten zo worden aangebracht op het voertuig dat de referentiepunten van de achterlichten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,

- bij voertuigen met twee achterwielen en een totale breedte van meer dan 1 300 mm, mag de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig niet groter zijn dan 400 mm.

## 2.3.8.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 500 mm boven het wegdek.

## 2.3.8.3.3. In de lengte:

- aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.8.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $15^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien het achterlicht zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt,

- $\beta = 80^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één achterlicht is,

- $\beta = 80^\circ$  naar buiten en  $45^\circ$  naar binnen, indien er twee achterlichten zijn.

## 2.3.8.5. Richting:

- naar achteren gericht.

## 2.3.8.6. Elektrische schakeling:

- moet worden ontstoken overeenkomstig punt 2.1.10.

## 2.3.8.7. Inschakelverklikkerlicht:

- overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.3.7.

## 2.3.9. Stoplicht

## 2.3.9.1. Aantal:

- één of twee, bij voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm,

- twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 300 mm,

- een extra stoplicht van categorie S3 of S4 (d.w.z. een stoplicht, hoog in het midden) mag worden aangebracht, mits wordt voldaan aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 48 die van toepassing zijn op de installatie van dergelijke stoplichten op voertuigen van categorie M<sub>1</sub>.

## 2.3.9.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

**▼B**

## 2.3.9.3. Plaats:

## 2.3.9.3.1. In de breedte:

- één stoplicht moet zo worden aangebracht op het voertuig dat het referentiepunt van het stoplicht zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevindt,
- twee stoplichten moeten zo worden aangebracht op het voertuig dat de referentiepunten van de stoplichten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig,
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken moet ten minste 600 mm zijn bij voertuigen met twee achterwielen en een totale breedte van meer dan 1 300 mm,
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken moet ten minste 400 mm zijn bij voertuigen met twee achterwielen, een totale breedte die niet groter is dan 1 300 mm en twee stoplichten.

## 2.3.9.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 500 mm boven het wegdek.

## 2.3.9.3.3. In de lengte:

- aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.9.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $15^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien het stoplicht zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt,
- $\beta = 45^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één stoplicht is,
- $\beta = 45^\circ$  naar buiten en  $10^\circ$  naar binnen, indien er twee stoplichten zijn.

## 2.3.9.5. Richting:

- naar achteren gericht.

## 2.3.9.6. Elektrische schakeling:

- moet bij elke bediening van de bedrijfsrem oplichten.

## 2.3.9.7. Inschakelverklikkerlicht:

- verboden.

## 2.3.9.8. Overige voorschriften:

- voertuigen mogen zijn uitgerust met een noodstopsignaal overeenkomstig punt 2.28 van VN/ECE-Reglement nr. 48, mits wordt voldaan aan alle desbetreffende voorschriften van dat reglement die van toepassing zijn op dergelijke signalen en het signaal wordt geactiveerd en gedeactiveerd onder de omstandigheden en/of bij een vertraging zoals voorgeschreven voor voertuigen van categorie M<sub>1</sub>,
- voertuigen mogen zijn uitgerust met een waarschuwingssignaal voor kop-staartaanrijdingen (RECAS) overeenkomstig punt 2.33 van VN/ECE-Reglement nr. 48, mits wordt voldaan aan alle desbetreffende voorschriften van dat reglement die van toepassing zijn op RECAS.

**▼B**

## 2.3.10. Mistachterlicht

## 2.3.10.1. Aantal:

— één of twee.

## 2.3.10.2. Opstelling:

— geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.10.3. Plaats:

## 2.3.10.3.1. In de breedte:

- bij voertuigen die bedoeld en uitgerust zijn voor rechts verkeer, moet één mistachterlamp zo worden aangebracht dat het referentiepunt ervan zich in of links van het middenlangsvlak van het voertuig bevindt,
- bij voertuigen die bedoeld en uitgerust zijn voor links verkeer, moet één mistachterlamp zo worden aangebracht dat het referentiepunt ervan zich in of rechts van het middenlangsvlak van het voertuig bevindt,
- bij voertuigen die bedoeld en uitgerust zijn voor zowel links als rechts verkeer, moet één mistachterlamp zo worden aangebracht dat het referentiepunt ervan zich in het middenlangsvlak van het voertuig bevindt,
- bij voertuigen die bedoeld en uitgerust zijn voor links en/of rechts verkeer, moeten twee mistachterlichten zo worden aangebracht dat de referentiepunten van de mistachterlichten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig.

## 2.3.10.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 000 mm boven het wegdek; de laatste waarde mag echter worden verhoogd tot 1 200 mm indien het mistachterlicht is gegroepeerd met een andere verlichtingsinrichting.

## 2.3.10.3.3. In de lengte:

- aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.10.3.4. Afstand:

- de afstand tussen de rand van het lichtuitstralend oppervlak van het mistachterlicht en de rand van een stoplicht moet meer dan 100 mm bedragen.

## 2.3.10.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 5^\circ$  naar boven en  $5^\circ$  naar beneden;
- $\beta = 25^\circ$  naar links en naar rechts.

## 2.3.10.5. Richting:

- naar achteren gericht.

**▼B**

## 2.3.10.6. Elektrische schakeling:

- alle mistachterlichten moeten tegelijkertijd worden ontstoken en gedoofd,
- het moet alleen mogelijk zijn het mistachterlicht te activeren wanneer de grootlichtkoplamp, de dimlichtkoplamp of het mist-voorlicht is geactiveerd,
- het moet mogelijk zijn het mistachterlicht onafhankelijk van de andere lichten uit te schakelen,
- het mistachterlicht moet automatisch worden gedeactiveerd wanneer:
  - het breedtelicht wordt uitgeschakeld, en
  - het voertuig wordt uitgeschakeld met behulp van de hoofdbesturingsschakelaar,
- zodra het mistachterlicht is uitgeschakeld of gedeactiveerd, mag het alleen opnieuw automatisch of onafhankelijk worden gereactiveerd indien het handmatig is ingeschakeld met het desbetreffende bedieningsorgaan.

## 2.3.10.7. Inschakelverklikkerlicht:

- verplicht (niet-knipperend geel verklikkerlicht).

## 2.3.11. Achteruitrijlicht

## 2.3.11.1. Aantal:

- één of twee.

## 2.3.11.2. Opstelling:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.11.3. Plaats:

## 2.3.11.3.1. In de breedte:

- indien er één achteruitrijlicht is: geen bijzondere voorschriften,
- indien er twee achteruitrijlichten zijn, moeten deze zo op het voertuig zijn aangebracht dat de referentiepunten van de achteruitrijlichten symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak ervan.

## 2.3.11.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 200 mm boven het wegdek.

## 2.3.11.3.3. In de lengte:

- aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.11.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 15^\circ$  naar boven en  $5^\circ$  naar beneden,
- $\beta = 45^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één achteruitrijlicht is,

**▼B**

- $\beta = 45^\circ$  naar buiten en  $30^\circ$  naar binnen, indien er twee achteruitrijlichten zijn.

## 2.3.11.5. Richting:

- naar achteren gericht.

## 2.3.11.6. Elektrische schakeling:

- het achteruitrijlicht moet wit licht uitstralen wanneer de achteruitrijvoorziening is ingeschakeld en de hoofdbesturingsschakelaar is geactiveerd,
- het achteruitrijlicht mag alleen licht uitstralen indien aan beide bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan.

## 2.3.11.7. Inschakelverklikkerlicht:

- facultatief.

**▼M1**

## 2.3.11.8. Overige voorschriften:

- behoudens voorschriften voor verlichtingsinrichtingen voor achteruitrijlichten waarvoor typegoedkeuring kan worden verleend voor voertuigen van categorie L, moet het achteruitrijlicht goedgekeurd zijn overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 23 <sup>(1)</sup>.

**▼B**

## 2.3.12. Achterkentekenplaatverlichting

## 2.3.12.1. Aantal:

- één of meer.

## 2.3.12.2. Plaats en opstelling:

- zodanig dat de achterkentekenplaatverlichting de ruimte die is bedoeld voor de achterkentekenplaat verlicht.

## 2.3.12.3. Elektrische schakeling:

- moet worden ontstoken overeenkomstig punt 2.1.10.

## 2.3.12.4. Inschakelverklikkerlicht:

- de voorschriften van punt 2.3.3.7 zijn van toepassing.

## 2.3.13. Achterretroreflector (niet-driehoekig)

## 2.3.13.1. Aantal:

- één of twee,
- twee, bij voertuigen met een totale breedte van meer dan 1 000 mm,
- extra retroreflecterende voorzieningen en materialen aan de achterzijde zijn toegestaan mits zij geen nadelige invloed hebben op de effectiviteit van de verplichte verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen.

<sup>(1)</sup> PB L 237 van 8.8.2014, blz. 1.

**▼B**

## 2.3.13.2. Opstelling:

- één of twee achterretroreflectoren van klasse IA of IB.

## 2.3.13.3. Plaats:

## 2.3.13.3.1. In de breedte:

- indien er één achterretroreflector is, moet deze zo op het voertuig zijn aangebracht dat het referentiepunt van de achterretroreflector zich in het middenlangsvlak ervan bevindt,
- indien er twee achterretroreflectoren zijn, moeten deze zo op het voertuig zijn aangebracht dat de referentiepunten van de achterretroreflectoren symmetrisch zijn ten opzichte van het middenlangsvlak ervan,
- indien er twee achterretroreflectoren zijn, mag de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig niet meer dan 400 mm bedragen.

## 2.3.13.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm en maximaal 900 mm boven het wegdek.

## 2.3.13.3.3. In de lengte:

- aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.13.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 10^\circ$  naar boven en  $10^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien de achterretroreflector zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt,
- $\beta = 30^\circ$  naar links en naar rechts, indien er slechts één achterretroreflector is,
- $\beta = 30^\circ$  naar buiten en  $30^\circ$  naar binnen, indien er twee achterretroreflectoren zijn.

## 2.3.13.5. Richting:

- naar achteren gericht.

## 2.3.13.6. Overige voorschriften:

- het lichtuitstralend oppervlak van een retroreflector mag bepaalde delen gemeen hebben met elk ander rood licht aan de achterzijde van het voertuig.

## 2.3.14. Zijretroreflectoren (niet-driehoekig)

## 2.3.14.1. Aantal:

- één of twee aan weerszijden.

## 2.3.14.2. Opstelling:

- er moet één zijretroreflector van klasse IA of IB zijn aangebracht binnen het eerste derde en/of het laatste derde deel van de totale lengte van het voertuig,

**▼B**

- extra retroreflecterende voorzieningen en materialen aan de zijkant zijn toegestaan mits zij geen nadelige invloed hebben op de effectiviteit van de verplichte verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen.

## 2.3.14.3. Plaats:

## 2.3.14.3.1. In de breedte:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.14.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 900 mm boven het wegdek; de laatste waarde mag echter worden verhoogd tot 1 200 mm indien de zijretroreflector is gegroepeerd met een andere verlichtingsinrichting.

## 2.3.14.3.3. In de lengte:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.14.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 10^\circ$  naar boven en  $10^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien de zijretroreflector zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt;
- $\beta = 45^\circ$  naar voren en naar achteren.

## 2.3.14.5. Richting:

- aan de zijkant.

## 2.3.15. Zijmarkeringslicht

## 2.3.15.1. Aantal:

- één of twee aan weerszijden.

## 2.3.15.2. Opstelling:

- er mag één zijmarkeringslicht van klasse SM1 of SM2 zijn aangebracht binnen het eerste derde en/of het laatste derde deel van de totale lengte van het voertuig.

## 2.3.15.3. Plaats:

## 2.3.15.3.1. In de breedte:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.15.3.2. In de hoogte:

- minimaal 250 mm, maximaal 1 500 mm boven het wegdek.

## 2.3.15.3.3. In de lengte:

- geen bijzondere voorschriften.

## 2.3.15.4. Geometrische zichtbaarheid:

- $\alpha = 10^\circ$  naar boven en  $10^\circ$  naar beneden; de neerwaartse hoek mag tot  $5^\circ$  worden teruggebracht indien de zijretroreflector zich minder dan 750 mm boven het wegdek bevindt,

**▼B**

—  $\beta = 30^\circ$  naar voren en naar achteren.

## 2.3.15.5. Richting:

— aan de zijkant.

## 2.3.15.6. Elektrische schakeling:

— lichten op samen met de in punt 2.1.10 bedoelde verlichtingsinrichtingen,

— mogen zodanig zijn dat de zijmarkeringslichten en de richting-aanwijzers aan dezelfde kant van het voertuig met dezelfde frequentie, in fase en hetzij synchroon hetzij afwisselend knipperen.

## 2.3.15.7. Inschakelverklikkerlicht:

— overeenkomstig de bepalingen van punt 2.3.3.7.

**▼M1**

## 2.3.15.8. Overige voorschriften:

— behoudens voorschriften voor verlichtingsinrichtingen voor zijmarkeringslichten waarvoor typegoedkeuring kan worden verleend voor voertuigen van categorie L, moeten de lichten goedgekeurd zijn overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 91 <sup>(1)</sup>.

**▼B**2.4. Als alternatief voor de voorschriften in de punten 2 tot en met 2.3.15.8 kunnen voertuigen van categorie L2e, L5e, L6e en L7e voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 48, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.

In dat geval worden bijzondere voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 48 niet vervangen of wordt daarvoor geen ontheffing verleend op grond van verschillen in of behoudens bijzondere voorschriften in deze bijlage (bv. installatie van koplichtwissers, handmatige verstelinrichting voor de koplamphoogte).

## 2.5. Gezien de verscheidenheid aan constructievormen van voertuigen van categorie L2e, L5e, L6e en L7e kan de voertuigfabrikant met instemming van de technische dienst en de goedkeuringsinstantie besluiten alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53 toe te passen, zoals voorgeschreven voor voertuigen van categorie L3e, als alternatief voor de voorschriften die zijn vastgesteld in de punten 2 tot en met 2.3.15.8. In dat geval worden bijzondere voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53 niet vervangen of wordt daarvoor geen ontheffing verleend op grond van verschillen in of behoudens bepalingen in deze bijlage en wordt dat alleen aanvaard voor voertuigen met een totale breedte van niet meer dan 1 300 mm die ertoe neigen over te hellen in de bochten (bv. voor een voertuigtype dat de uiterlijke kenmerken van een motorfiets heeft, maar is uitgerust met drie wielen, waardoor het moet worden geclassificeerd als voertuig van categorie L5e).

## 3. Voorschriften voor voertuigen van categorie L4e

## 3.1. Indien het zijspan kan worden losgemaakt van de motorfiets zodat de motorfiets daarzonder kan worden gebruikt, moet de motorfiets voldoen aan de voorschriften voor solomotorfietsen in punt 1.3, naast de voorschriften in de punten 3.2 tot en met 3.2.8.1 hieronder. Ook de voorschriften in 1.9 kunnen in acht worden genomen.

<sup>(1)</sup> PB L 4 van 7.1.2012, blz. 27.

**▼B**

- 3.1.1. In dat geval moet het mogelijk zijn de elektrische verbinding los te koppelen van de op de motorfiets en tussen de motorfiets en het zijspan aangebrachte richtingaanwijzers.
- 3.2. Indien het zijspan, al dan niet permanent, is verbonden met de motorfiets, moet de motorfiets met zijspan voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voercategorie L3e en de onderstaande aanvullende bepalingen.
- 3.2.1. Breedtelichten
- 3.2.1.1. Aantal:
- twee of drie,
  - het zijspan moet zijn uitgerust met één breedtelicht,
  - de motorfiets moet zijn uitgerust met één breedtelicht; hij mag evenwel zijn uitgerust met twee breedtelichten, mits deze zijn aangebracht in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L<sub>3e</sub> (solomotorfiets).
- 3.2.1.2. Plaats:
- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:
- 3.2.1.2.1. In de breedte:
- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen (deze grenswaarde is niet van toepassing op een tweede breedtelicht dat is aangebracht op de motorfiets).
- 3.2.1.3. Geometrische zichtbaarheid:
- de breedtelichten op het zijspan en de motorfiets kunnen worden beschouwd als paar.
- 3.2.1.4. In alle overige opzichten moeten de breedtelichten voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.
- 3.2.2. Dagrijlichten
- 3.2.2.1. Aantal:
- twee of drie,
  - het zijspan mag zijn uitgerust met één dagrijlicht,
  - de motorfiets mag zijn uitgerust met één dagrijlicht; hij mag evenwel zijn uitgerust met twee dagrijlichten, mits deze zijn aangebracht in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e (solomotorfiets).
- 3.2.2.2. Plaats:
- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:

**▼B**

## 3.2.2.2.1. In de breedte:

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen (deze grenswaarde is niet van toepassing op een tweede dagrijlicht dat is aangebracht op de motorfiets).

## 3.2.2.3. Geometrische zichtbaarheid:

- de dagrijlichten op het zijspan en de motorfiets kunnen worden beschouwd als paar.

## 3.2.2.4. In alle overige opzichten moeten de dagrijlichten voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.

## 3.2.3. Richtingaanwijzers

## 3.2.3.1. Plaats:

- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:

## 3.2.3.1.1. In de breedte (met betrekking tot alle elektrisch aangesloten richtingaanwijzers):

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen,
- de afstand tussen de binnenranden van de lichtuitstralende oppervlakken moet ten minste 600 mm bedragen,
- tussen het lichtuitstralend oppervlak van een voorrichtingaanwijzer en de dichtstbijzijnde dimlichtkoplampen moet er een onderlinge minimumafstand zijn van:
  - 75 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 90 cd,
  - 40 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 175 cd,
  - 20 mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 250 cd,
  - $\leq 20$  mm indien de richtingaanwijzer een minimale lichtsterkte heeft van 400 cd,
- beide voorrichtingaanwijzers moeten vergelijkbare fotometrische prestaties leveren, evenals beide achterrichtingaanwijzers.

## 3.2.3.1.2. In de lengte (dit punt is alleen van toepassing op de zijkant van het zijspan):

- de voorrichtingaanwijzer moet zich op de voorste helft van het zijspan en de achterrichtingaanwijzer op de achterste helft bevinden.

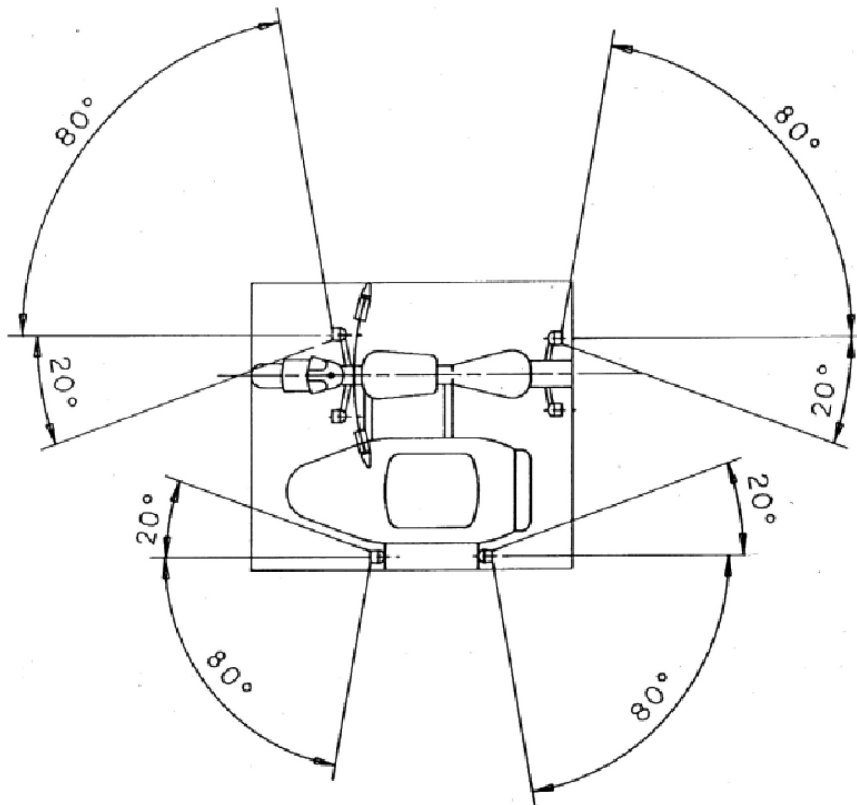
## 3.2.3.2. Geometrische zichtbaarheid:

- de horizontale hoeken worden als volgt toegelicht: zie figuur 9-4.

▼B

Figuur 9-4

## Opstelling van de richtingaanwijzers



3.2.3.3. In alle overige opzichten moeten de richtingaanwijzers voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.

3.2.4. Waarschuwingssnipperlicht

3.2.4.1. Het waarschuwingssnipperlicht moet tot stand worden gebracht door de gelijktijdige werking van de richtingaanwijzerlichten overeenkomstig de punten 3.1 tot en met 3.2 en 3.2.3 tot en met 3.2.3.3.

3.2.5. Achterlichten

3.2.5.1. Aantal:

- twee of drie,
- het zijspan moet zijn uitgerust met één achterlicht,

— de motorfiets moet zijn uitgerust met één achterlicht; hij mag evenwel zijn uitgerust met twee achterlichten, mits deze zijn aangebracht in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e (solomotorfiets).

3.2.5.2. Plaats:

- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:

**▼B**

## 3.2.5.2.1. In de breedte:

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen (deze grenswaarde is niet van toepassing op een tweede achterlicht dat is aangebracht op de motorfiets).

## 3.2.5.3. Geometrische zichtbaarheid:

- de achterlichten op het zijspan en de motorfiets kunnen worden beschouwd als paar.

## 3.2.5.4. In alle overige opzichten moeten de achterlichten voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.

## 3.2.6. Stoplichten

## 3.2.6.1. Aantal:

- twee of drie,
- het zijspan moet zijn uitgerust met één stoplicht,
- de motorfiets moet zijn uitgerust met één stoplicht; hij mag evenwel zijn uitgerust met twee stoplichten, mits deze zijn aangebracht in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e (solomotorfiets).

## 3.2.6.2. Plaats:

- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:

## 3.2.6.2.1. In de breedte:

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen (deze grenswaarde is niet van toepassing op een tweede stoplicht dat is aangebracht op de motorfiets).

## 3.2.6.3. Geometrische zichtbaarheid:

- de stoplichten op het zijspan en de motorfiets kunnen worden beschouwd als paar.

## 3.2.6.4. In alle overige opzichten moeten de stoplichten voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.

## 3.2.7. Achterretroreflector (niet-driehoekig)

## 3.2.7.1. Aantal:

- twee of drie,
- het zijspan moet zijn uitgerust met één achterretroreflector,

**▼B**

- de motorfiets moet zijn uitgerust met één achterretroreflector of twee, mits deze zijn aangebracht in overeenstemming met de desbetreffende bepalingen van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e (solomotorfiets),
- extra retroreflecterende voorzieningen en materialen aan de achterzijde zijn toegestaan mits zij geen nadelige invloed hebben op de effectiviteit van de verplichte verlichtings- en lichtsignaalinrichtingen.

## 3.2.7.2. Plaats:

- de plaats is degene die wordt voorgeschreven in VN/ECE-Reglement nr. 53 voor voertuigcategorie L3e, behalve in de volgende gevallen:

## 3.2.7.2.1. In de breedte:

- de zijwaartse afstand tussen de buitenranden van de lichtuitstralende oppervlakken en de buitenranden van het voertuig mag niet meer dan 400 mm bedragen (deze grenswaarde is niet van toepassing op een tweede achterretroreflector die op de motorfiets is aangebracht of extra retroreflecterende voorzieningen en materialen die aan de achterzijde van het voertuig zijn aangebracht).

## 3.2.7.3. Geometrische zichtbaarheid:

- de achterretroreflectoren op het zijspan en de motorfiets kunnen worden beschouwd als paar.

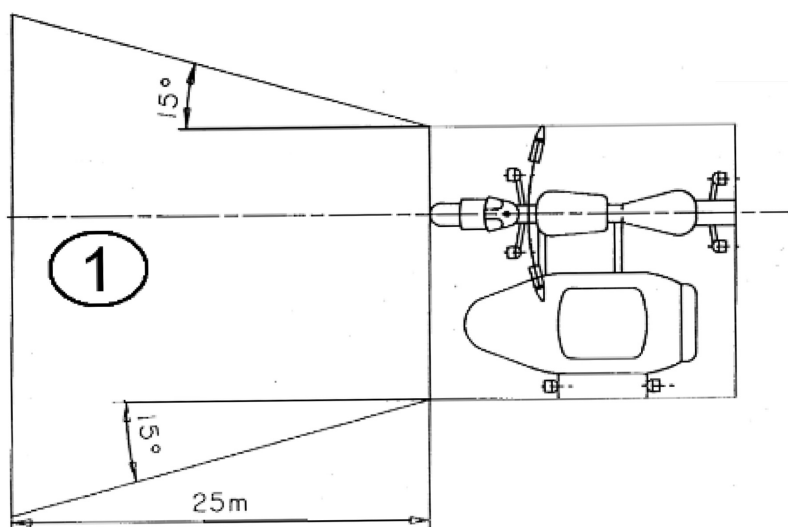
## 3.2.7.4. In alle overige opzichten moeten de achterretroreflectoren voldoen aan de voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 53, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie L3e.

## 3.2.8. Zichtbaarheid van een rood licht naar achteren en van een wit licht naar voren

## 3.2.8.1. De in VN/ECE-Reglement nr. 53 genoemde zone 1 en zone 2 worden als volgt toegepast: zie de figuren 9-5 en 9-6

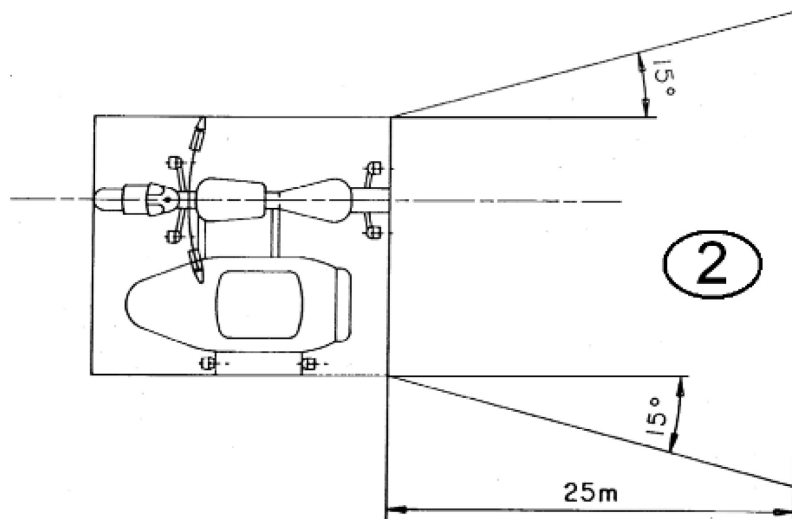
Figuur 9-5

**Rechtstreekse zichtbaarheid aan de voorzijde van een lichtuitstralend oppervlak van een rood licht**



**▼B***Figuur 9-6*

Rechtstreekse zichtbaarheid aan de achterzijde van een lichtuitstralend oppervlak van een wit licht



*BIJLAGE X***Voorschriften betreffende het gezichtsveld naar achteren**

1. Voertuigen van categorie L1e-B, L3e en L4e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 81.
- 1.1. Voertuigen van de categorieën L1e-B, L3e en L4e kunnen worden uitgerust met voorzieningen voor indirect zicht van klasse II of III waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 46.
2. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 81 of nr. 46.
- 2.1. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die voldoen aan de desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 81 mogen worden uitgerust met voorzieningen voor indirect zicht van klasse II of III waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 46.
- 2.2. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e mogen eventueel worden uitgerust met een extra voorziening van klasse I.



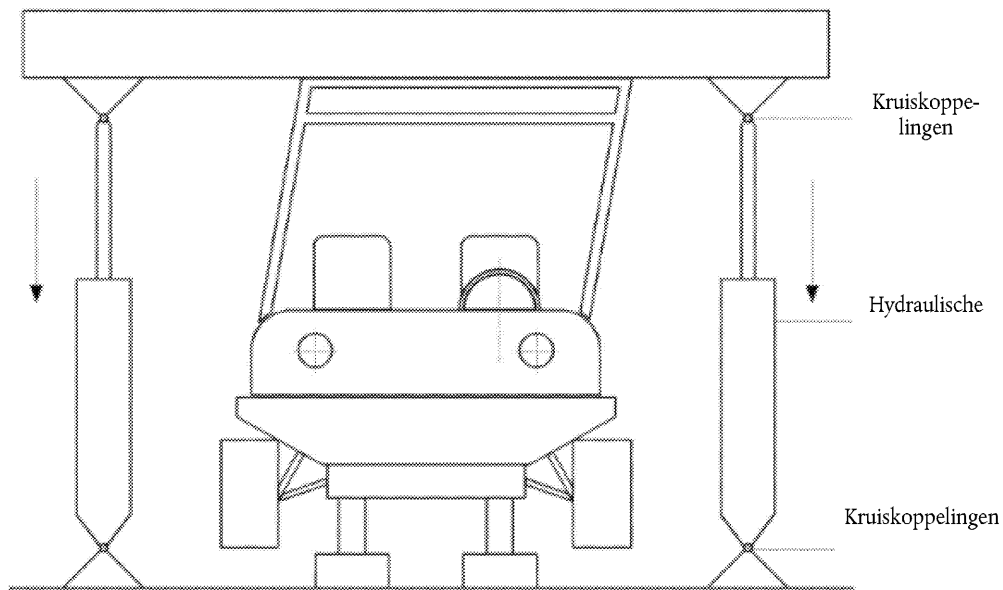
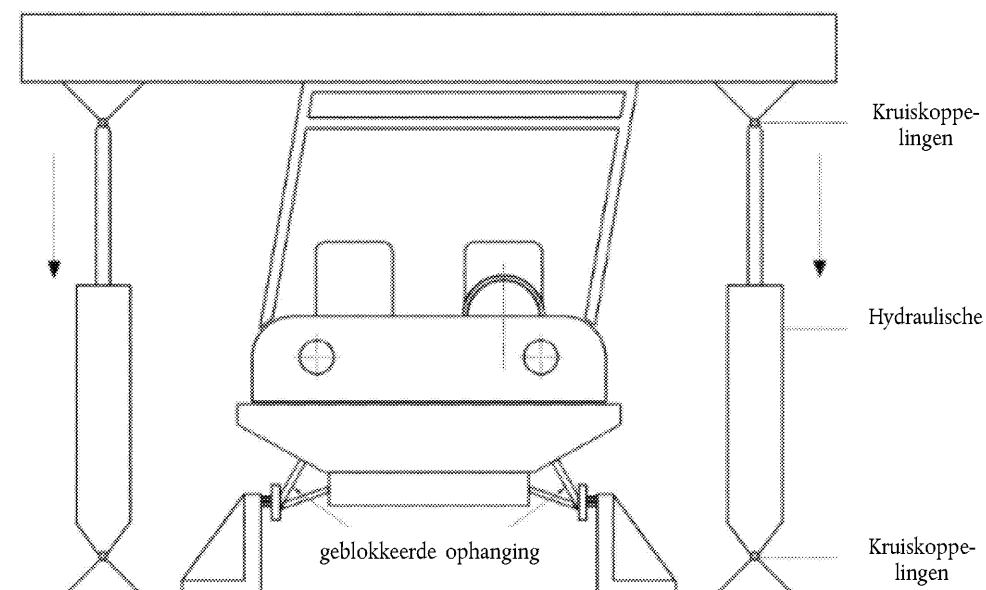
# BIJLAGE XI

## Toepasselijke voorschriften betreffende kantelbeveiligingsinrichtingen (ROPS)

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat kantelbeveiligingsinrichtingen betreft
  - 1.1. Voertuigen van categorie L7e-B2 moeten worden uitgerust met een kantelbeveiligingsinrichting (ROPS) en zo zijn ontworpen en gebouwd dat zij voldoen aan het in deze bijlage vastgestelde voornaamste doel. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan indien wordt voldaan aan de voorschriften in de punten 2 tot en met 4.9, indien de beveiligingsinrichting geen enkel deel van de vrije zone is binnengedrongen en indien geen enkel deel van de vrije zone op enig moment tijdens de drie tests buiten de grenzen van de beveiligingsinrichting is gevallen.
2. Testvoorschriften
  - 2.1. Algemene testvoorschriften
    - 2.1.1. De tests worden verricht met behulp van een speciale uitrusting die is bedoeld om de belastingen na te bootsen die bij het kantelen van het voertuig op de beveiligingsinrichting worden uitgeoefend. Deze testbelastingen hebben derhalve betrekking op duwkrachten. Aan de hand van deze in bijlage beschreven tests kunnen beoordelingen worden gedaan ten aanzien van de sterkte van de kantelbeveiliging en van de bevestigingen daarvan op het voertuig, en ten aanzien van alle delen van het voertuig waarmee de testkracht wordt overgebracht.
  - 2.2. Voorbereiding van de test
    - 2.2.1. De ter typegoedkeuring ingediende kantelbeveiliging moet aan de serieproductiespecificaties voldoen. Zij moet worden bevestigd in overeenstemming met de door de fabrikant aangegeven methode op het voertuig waarvoor de inrichting is ontworpen. Voor de test is geen compleet voertuig vereist; de kantelbeveiliging en de onderdelen van het voertuig waarop de inrichting wordt bevestigd, moeten echter wel een bedrijfsklare eenheid, hierna te noemen „het samenstel”, vormen.
    - 2.2.2. Het samenstel moet zodanig op de bodemplaat worden gemonteerd dat de delen die het samenstel met de bodemplaat verbinden onder belasting geen significante doorbuigingen vertonen ten opzichte van de kantelbeveiliging. De methode van bevestiging van het samenstel aan de bodemplaat mag de sterkte van het samenstel niet beïnvloeden.
    - 2.2.3. Het samenstel moet zodanig worden gesteund en bevestigd of gewijzigd dat alle beproevingsenergie wordt opgenomen door de kantelbeveiliging en de bevestiging daarvan op de stijve delen van het voertuig.
      - 2.2.3.1. Overeenkomstig de voorschriften van punt 2.2.3 moeten bij de wijziging de wielen en de asophanging van het voertuig volledig worden geblokkeerd zodat deze geen bij de testbelasting uitgeoefende kracht kunnen opnemen.
    - 2.2.4. Bij de tests moet het voertuig zijn uitgerust met alle onderdelen van de serieproductie die van invloed kunnen zijn op de sterkte van de kantelbeveiliging of die noodzakelijk kunnen zijn voor de sterktest. Onderdelen die een gevaar zouden kunnen opleveren in de vrije zone moeten eveneens worden gemonteerd, zodat kan worden nagegaan of deze in overeenstemming zijn met de in punt 1.1 genoemde voorschriften.
      - 2.2.4.1. Alle onderdelen die de voertuiggebruiker zelf kan verwijderen, worden vóór de tests verwijderd. Indien het mogelijk is tijdens het gebruik de deuren en ramen open te houden of volledig te verwijderen, dienen zij gedurende de tests open te worden gehouden of te worden verwijderd zodat de sterkte van de kantelbeveiligingsinrichting niet wordt vergroot.

**▼ B**

3. Apparatuur en uitrusting
- 3.1. Verticale belastingstests (in de dwars- en de lengterichting)
  - 3.1.1. Materieel, uitrusting en bevestigingsmiddelen moeten zodanig worden geplaatst dat het samenstel — onafhankelijk van eventueel aanwezige wielen en assen — stevig op de bodemplaat wordt bevestigd (d.w.z. bij de montage moeten de wielen en de asophanging buiten werking worden gesteld). Zie de figuren 11-1 en 11-2.

*Figuur 11-1**Figuur 11-2*

**▼B**

- 3.1.2. De verticale krachten op de kantelbeveiliging moeten op hun beurt worden uitgeoefend door middel van een in de dwarsrichting geplaatste stijve balk en een in de lengterichting geplaatste stijve balk bij afzonderlijke samenstellen die nog niet zijn getest. Het verticale middenlangsvlak van de balk, gezien vanuit de breedterichting van het voertuig, moet 300 mm vóór het R-punt van de bestuurdersstoel worden geplaatst voor tests in de dwarsrichting. Het verticale middenlangsvlak van de balk, gezien vanuit de lengterichting van het voertuig, moet binnen het verticale middenlangsvlak worden geplaatst dat het breedste punt raakt van het bovenste derde deel van de kantelbeveiliging op een afstand die gelijk is aan één zesde van de totale breedte van het bovenste derde deel. De linker- of rechterzijde van de kantelbeveiliging van het te testen voertuig moet worden gekozen overeenkomstig punt 4.3 en de technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.
- 3.1.2.1. De balk moet voldoende stijf zijn, het verticale vlak moet aan de onderkant  $150 \pm 10$  mm breed zijn en lang genoeg zijn om de hele kantelbeveiliging te bedekken, zelfs wanneer deze laatste buigt onder belasting.
- 3.1.2.2. Er moet voor worden gezorgd dat de belasting gelijkmatig kan worden verdeeld, loodrecht op de belastingsrichting.
- 3.1.2.3. Waar de randen van de balk de kantelbeveiliging raken moeten zij een afrondingsstraal van ten hoogste 25 mm hebben.
- 3.1.2.4. Kruiskoppelingen of soortgelijke voorzieningen worden gemonteerd om te voorkomen dat de belasting de kantelbeveiliging doet draaien of verplaatst in een andere richting dan de belastingsrichting.
- 3.1.2.5. Wanneer de horizontale zijde van de kantelbeveiliging waarop de belasting wordt uitgeoefend geen rechte lijn vormt die loodrecht staat op de belastingsrichting, wordt de tussenruimte op de een of andere manier opgevuld teneinde de belasting horizontaal over deze zijde te verdelen.
- 3.1.3. Er moet apparatuur aanwezig zijn voor het meten van de energie die wordt geabsorbeerd door de kantelbeveiliging en de stijve delen van het voertuig waaraan deze is bevestigd, bijvoorbeeld door de kracht te meten die wordt uitgeoefend langs de lijn waarlangs de kracht wordt uitgeoefend en de overeenkomende verticale doorbuiging van de balk ten opzichte van het horizontale vlak dat door het R-punt van de zitplaats van de bestuurder loopt.
- 3.1.4. Er moeten visuele middelen aanwezig zijn voor het beoordelen van de mate van binnendringing in of blootstelling van de vrije zone tijdens het uitvoeren van de kracht.
4. Testvoorschriften
- 4.1. Indien enig deel ter bevestiging en zekering van de testopstelling tijdens de test aanzienlijk verschuift, moet de test ongeldig worden verklaard.
- 4.2. De kantelbeveiliging in kwestie mag worden getest zonder te zijn uitgerust met voor-, zij- en achterruiten van veiligheidsglas of afneembare panelen, uitrustingsstukken en accessoires die niet van invloed zijn op de sterkte van de constructie en die bij het kantelen geen gevaar kunnen opleveren.
- 4.3. Indien de bestuurdersstoel zich niet in het middenlangsvlak van het voertuig bevindt en/of in geval van een asymmetrische sterkte van de kantelbeveiliging, moet de verticale belasting in de lengterichting worden uitgeoefend op de kant waar tijdens de test het grootste risico van binnendringing in of blootstelling van de vrije zone bestaat.
- 4.4. De kantelbeveiliging moet voorzien zijn van de nodige apparatuur om de gegevens te verkrijgen die noodzakelijk zijn voor het opstellen van het diagram kracht/doorbuiging.

**▼B**

- 4.5. De doorbuigingssnelheid bij belasting mag niet meer bedragen dan 5 mm/s. Bij toepassing van de belasting moeten de waarden  $F_v$  (N) (d.w.z. de statische belasting die door de balk wordt uitgeoefend) en  $D_v$  (mm) (d.w.z. de verticale doorbuiging van de balk op het punt van en in de richting van de uitgeoefende belasting) tegelijkertijd worden vastgelegd bij verbuigingstoename van 15 mm of minder om voldoende nauwkeurigheid te waarborgen. Zodra met het aanleggen van de belasting een begin is gemaakt, mag de belasting niet worden verminderd tot het tijdstip waarop de test is voltooid; het verhogen van de belasting mag evenwel worden onderbroken, bijvoorbeeld om metingen te registreren.
- 4.6. Indien op het punt van de belasting geen dwarsligger in de constructie aanwezig is, kan voor de uitvoering van de testprocedure worden gebruikgemaakt van een vervangende testbalk die de sterkte van de kantelbeveiliging niet verhoogt.
- 4.7. De door de constructie opgenomen energie (J) bij elke verticale belastingstest moet ten minste  $E_v = 1,4 \times m_{\text{test}}$ , bedragen (waarbij  $m_{\text{test}}$  (kg) gelijk is aan de massa van het voertuig in rijklare toestand plus de massa van de eventueel aanwezige aandrijfbatterijen) en het minimaal te bereiken energieniveau wordt als volgt berekend:  $E_v = F_v \times D_v / 1\,000$ .  $F_v$  mag niet groter zijn dan  $2 \times m_{\text{test}} \times g$ , zelfs indien het minimaal te bereiken energieniveau niet wordt bereikt.
- 4.8. De verticale belastingstoestand in de lengterichting moet worden herhaald, rekening houdend met een horizontale krachtcomponent die tegelijkertijd wordt uitgeoefend. Eerst moet er een statische horizontale belasting in de dwarsrichting van  $F_h = 0,5 \times m_{\text{test}} \times g$  (waarbij  $g$  gelijk is aan  $9,81 \text{ m.s}^{-2}$ ) worden uitgeoefend op het breedste punt zoals beschreven in punt 3.1.2 en op de overeenkomstig 4.3 gekozen zijde. Vervolgens moet de verticale belasting in de lengterichting worden toegepast op dezelfde coördinaten als bij de test die is uitgevoerd zonder de horizontale belasting in de dwarsrichting, die gelijk is aan  $0,5 \times F_{v(\text{max})}$  (waarbij  $F_{v(\text{max})}$  de maximumwaarde van  $F_v$  is die is waargenomen tijdens de test zonder toepassing van de horizontale belasting in de dwarsrichting).
- 4.9. Na elke test moet de uiteindelijke permanente doorbuiging van de kantelbeveiliging worden vastgelegd in het testrapport.



## *BIJLAGE XII*

### **Toepasselijke voorschriften betreffende verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels**

#### DEEL 1

#### *Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels betreft*

1. Algemene voorschriften
  - 1.1. Bij voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e met een massa in rijkklare toestand van > 270 kg moeten de zitplaatsen worden uitgerust met verankeringen voor veiligheidsgordels en veiligheidsgordels (bij zadel is dit niet vereist), overeenkomstig de voorschriften van deze bijlage.
  - 1.2. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e met een massa in rijkklare toestand van ≤ 270 kg moeten worden uitgerust met verankeringen voor veiligheidsgordels en/of veiligheidsgordels, mits deze voldoen aan de voorschriften van deze bijlage.
  - 1.3. Het aantal aanwezige verankeringen voor veiligheidsgordels moet voldoende zijn om de juiste bevestiging van de verplichte, vrijwillige of facultatieve veiligheidsgordels op de aanwezige stoelen mogelijk te maken.
  - 1.4. De verankeringen voor veiligheidsgordels moeten voldoen aan de specificaties voor de draadmaat 7/16 inch (20 UNF 2B) en bijbehorende toleranties.
    - 1.4.1. Indien de voertuigfabrikant als standaarduitrusting veiligheidsgordels heeft gemonteerd op bepaalde zitplaatsen, wijken de kenmerken van de verankeringen voor veiligheidsgordels voor deze zitplaatsen mogelijk af van die welke in punt 1.4 worden vermeld.
    - 1.4.2. De kenmerken van de verankeringspunten die voldoen aan de bijzondere voorschriften voor de bevestiging van veiligheidsgordels van een speciaal type (bv. vierpuntsveiligheidsgordels) kunnen afwijken van die welke in punt 1.4 worden vermeld.
  - 1.5. Het moet mogelijk zijn een veiligheidsgordel te verwijderen zonder dat het verankeringspunt blijvend wordt beschadigd.
  - 1.6. Het R-punt van een zitplaats wordt als volgt bepaald:
    - 1.6.1. Het R-punt van een zadel wordt bepaald aan de hand van de opgave van de voertuigfabrikant en moet naar behoren worden gemotiveerd op grond van passende voertuigontwerpcriteria waarbij rekening worden gehouden met de kenmerken van een dummy die een man van het 50e percentiel voorstelt (d.w.z. een antropomorfe Hybrid III-testpop) en het bijbehorende draaipunt van de heup.
    - 1.6.2. Het R-punt van een stoel moet worden vastgesteld in overeenstemming met de voorschriften in aanhangsel 3 van deel 2 van bijlage VII bij deze verordening.

#### DEEL 2

#### *Voorschriften voor verankeringen voor veiligheidsgordels*

1. Bijzondere voorschriften voor verankeringen voor veiligheidsgordels
  - 1.1. De verankeringen voor veiligheidsgordels mogen zijn ingebouwd in het chassis, de carrosserie, de stoel of een andere voertuigstructuur.
  - 1.2. Er mag één verankeringspunt worden gebruikt voor het bevestigen van de veiligheidsgordels voor twee naast elkaar geplaatste zitplaatsen.

**▼B**

- 1.3. De toegestane locaties van de effectieve verankeringspunten voor veiligheidsgordels voor alle zitplaatsen worden aangeduid in de figuren 11-P2-1 en 11-P2-2 en hieronder toegelicht.
- 1.4. Plaats van de effectieve verankeringen onderaan
  - 1.4.1. De hoeken  $\alpha_1$  en  $\alpha_2$  moeten bij alle normale standen van de stoel tussen  $30^\circ$  en  $80^\circ$  liggen.
  - 1.4.2. Indien de zitplaatsen zijn voorzien van een verstelsysteem en de door de fabrikant aangegeven romphoek kleiner is dan  $20^\circ$ , mogen de in het voorgaande punt genoemde hoeken  $\alpha_1$  en  $\alpha_2$  bij alle normale standen van de stoel tussen  $20^\circ$  en  $80^\circ$  liggen.
  - 1.4.3. De afstand tussen de twee verticale vlakken die evenwijdig zijn aan het middenlangsvlak van het voertuig en die elk door een van de twee effectieve verankeringspunten onderaan ( $L_1$  en  $L_2$ ) van dezelfde veiligheidsgordel lopen, moet ten minste 350 mm bedragen. Bij middenzitplaatsen achter mag deze afstand tot 240 mm worden teruggebracht. Het middenlangsvlak van de zitplaats moet op ten minste 120 mm afstand tussen de punten  $L_1$  en  $L_2$  doorlopen.
- 1.5. Plaats van de effectieve verankeringen bovenaan
  - 1.5.1. Indien gebruikgemaakt wordt van een riemgeleider, een D-ring of een vergelijkbare voorziening die de plaats van de effectieve verankering bovenaan beïnvloedt, wordt deze plaats op de gangbare wijze bepaald door de plaats van het verankeringspunt vast te stellen wanneer de veiligheidsgordel door een inzittende wordt gedragen, die wordt voorgesteld door een dummy die een man van het 50e percentiel voorstelt, waarbij de stoel in de door de voertuigfabrikant aangegeven ontwerpstand is geplaatst.
  - 1.5.2. De punten  $J_1$  en  $J_2$  worden als volgt bepaald:
 

de plaats van punt  $J_1$  ten opzichte van het R-punt wordt bepaald met behulp van de volgende drie lijnstukken:

    - RZ: lijnstukken van de romppreferentielijn, vanuit het R-punt in opwaartse richting over een lengte van 530 mm,
    - ZX: een stuk van de loodlijn op het middenlangsvlak van het voertuig, vanuit punt Z in de richting van de verankering en 120 mm lang,
    - $XJ_1$ : een stuk van de loodlijn op het vlak bepaald door de lijnstukken RZ en ZX vanuit punt X in voorwaartse richting en 60 mm lang;

punt  $J_2$  wordt bepaald door symmetrie met punt  $J_1$  ten opzichte van het langsvlak dat de romppreferentielijn van de desbetreffende stoel verticaal snijdt.
  - 1.5.3. Elk afzonderlijk verankeringspunt bovenaan moet aan de volgende voorschriften voldoen:
    - 1.5.3.1. Het effectieve verankeringspunt bovenaan moet zich onder het vlak FN bevinden dat loodrecht op het middenlangsvlak van de zitplaats staat en een hoek van  $65^\circ$  met de romppreferentielijn maakt. Voor wat de zitplaatsen achter betreft, mag deze hoek tot  $60^\circ$  worden teruggebracht. Het vlak FN hoeft derhalve niet volmaakt horizontaal te zijn en moet de romppreferentielijn zodanig bij punt D snijden dat:

$$DR = 315 \text{ mm} + 1,8 \text{ S.}$$

Indien S echter niet langer is dan 200 mm:

$$DR = 675 \text{ mm.}$$

**▼B**

- 1.5.3.2. Het effectieve verankeringspunt bovenaan moet zich achter het vlak FK bevinden dat loodrecht op het middenlangsvlak van de stoel staat en de rompreferentielijn bij punt B met een hoek van 120° zodanig snijdt dat:

$$BR = 260 \text{ mm} + S.$$

Indien S niet korter is dan 280 mm, kan de voertuigfabrikant ervoor kiezen de volgende waarden te gebruiken:

$$BR = 260 \text{ mm} + 0,8 \text{ S}.$$

- 1.5.3.3. De waarde van S mag niet lager zijn dan 140 mm.
- 1.5.3.4. Het effectieve verankeringspunt bovenaan moet zich tevens achter een verticaal vlak bevinden dat loodrecht op het middenlangsvlak van het voertuig staat en door het R-punt loopt.
- 1.5.3.5. Het effectieve verankeringspunt bovenaan moet zich tevens boven het horizontale vlak bevinden dat door punt C loopt.

Punt C bevindt zich op een afstand van 450 mm verticaal boven het R-punt.

Indien de afstand S echter 280 mm of meer bedraagt en indien de voertuigfabrikant de alternatieve formule voor de bepaling van BR in punt 1.5.3.2 niet heeft gebruikt, geldt 500 mm als verticale afstand tussen punt C en het R-punt.

- 1.5.3.6. Er mogen meerdere werkelijke verankeringspunten bovenaan worden aangebracht, mits alle resulterende effectieve verankeringspunten voor veiligheidsgordels voldoen aan de voorschriften van de punten 1.5.3 tot en met 1.5.3.5.
- 1.5.3.7. Indien de hoogte van het bovenste verankeringspunt met de hand, zonder gereedschap, kan worden versteld, moeten alle verankeringspunten voor veiligheidsgordels die kunnen worden gekozen en de resulterende effectieve verankeringspunten voldoen aan de voorschriften van de punten 1.5.3 tot en met 1.5.3.5. In dat geval mag het hierboven aangegeven toegestane gebied worden vergroot door het 80 mm in verticale richting naar boven en naar beneden te verplaatsen; het toegestane gebied wordt echter nog steeds begrensd door het horizontale vlak dat door punt C loopt. (Zie figuur 11- P2-1).
- 1.5.4. Verankeringspunten die zijn bedoeld voor de bevestiging van veiligheidsgordels van een speciaal type (bv. vierpuntsveiligheidsgordels)
- 1.5.4.1. Elk extra effectief verankeringspunt bovenaan moet zich tegenover het eerste effectieve verankeringspunt bovenaan bevinden gezien vanuit het middenlangsvlak van de zitplaats. Daarnaast geldt het volgende:

— beide effectieve verankeringspunten bovenaan moeten zich boven het horizontale vlak bevinden dat door punt C loopt,

— beide effectieve verankeringspunten bovenaan moeten zich achter het dwarsvlak bevinden dat door de rompreferentielijn loopt,

— indien er slechts één werkelijk verankeringspunt is (d.w.z. beide uiteinden van de veiligheidsgordel worden aan één verankeringspunt bevestigd), dient dit zich te bevinden in het gemeenschappelijk gedeelte van de twee tweevlakshoeken die worden begrensd door verticale rechten die door de punten J<sub>1</sub> en J<sub>2</sub> lopen en voor elk punt dat

**▼B**

een hoek van  $30^\circ$  maakt in het horizontale vlak tussen twee verticale vlakken die op hun beurt verbonden zijn met de twee verticale langsvlakken die zowel  $J_1$  als  $J_2$  snijden en naar buiten een hoek van  $10^\circ$  en naar binnen een hoek van  $20^\circ$  maken met deze langsvlakken. (Zie figuur 11-2),

- indien er twee afzonderlijke werkelijke verankeringspunten zijn, dienen deze zich te bevinden in elk van de gemeenschappelijk gebieden van de twee tweevlakshoeken die worden begrensd door verticale rechten die door de punten  $J_1$  en  $J_2$  lopen en voor elk punt dat een hoek van  $30^\circ$  maakt in het horizontale vlak tussen twee verticale vlakken die op hun beurt verbonden zijn met de twee verticale langsvlakken die zowel  $J_1$  als  $J_2$  snijden en naar buiten een hoek van  $10^\circ$  en naar binnen een hoek van  $20^\circ$  maken met deze langsvlakken. (Zie figuur 11-P2-2). Daarnaast moeten de twee verankeringspunten zo zijn geplaatst dat ze in geen enkele richting meer dan 50 mm van elkaar zijn verwijderd, wanneer een van de punten is gespiegeld ten opzichte van het verticale langsvlak dat door het R-punt van de zitplaats in kwestie loopt.

▼ **B**

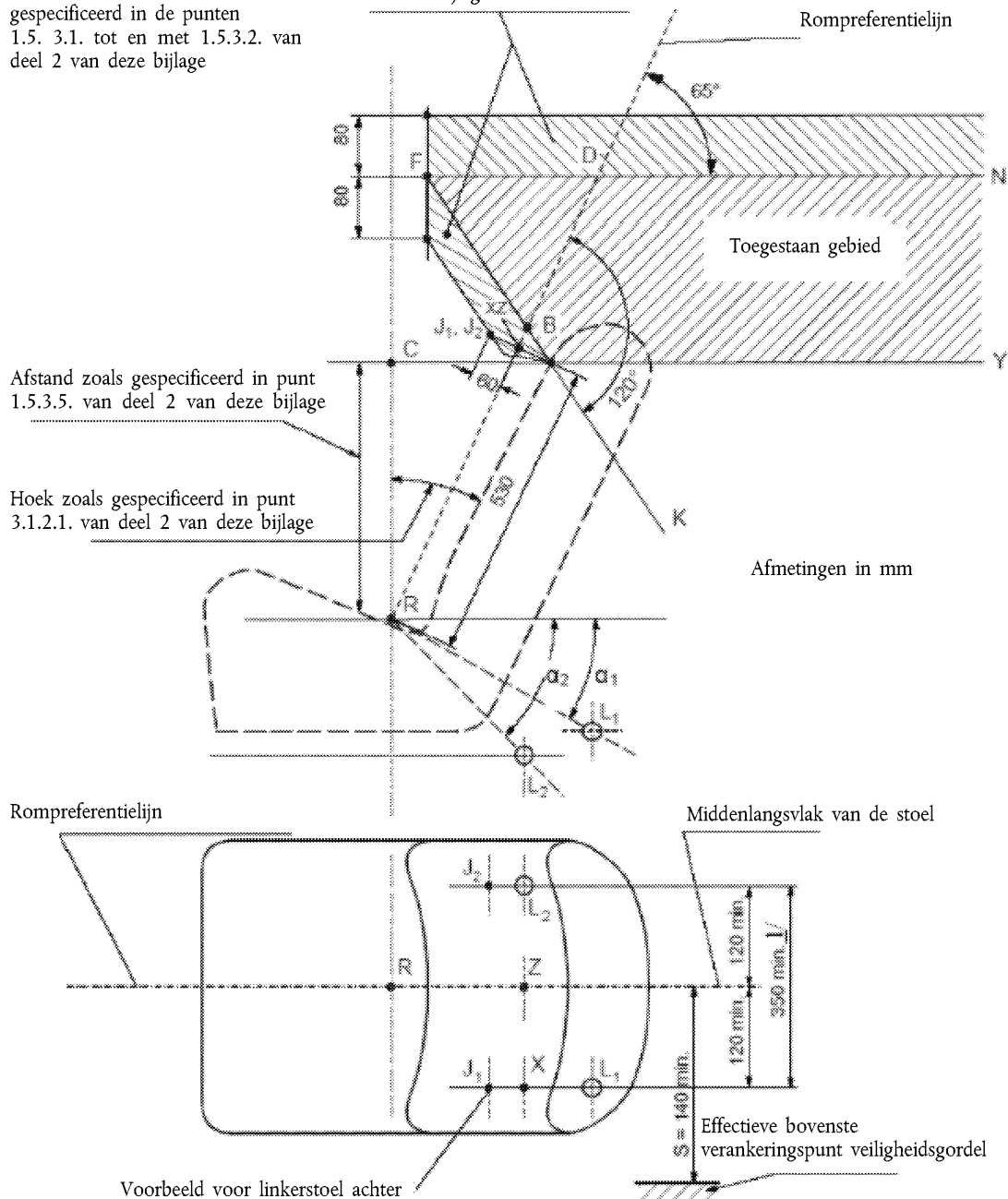
Figuur 11- P2-1

$$DR = 315 + 1,8 S$$

$$BR = 260 + S$$

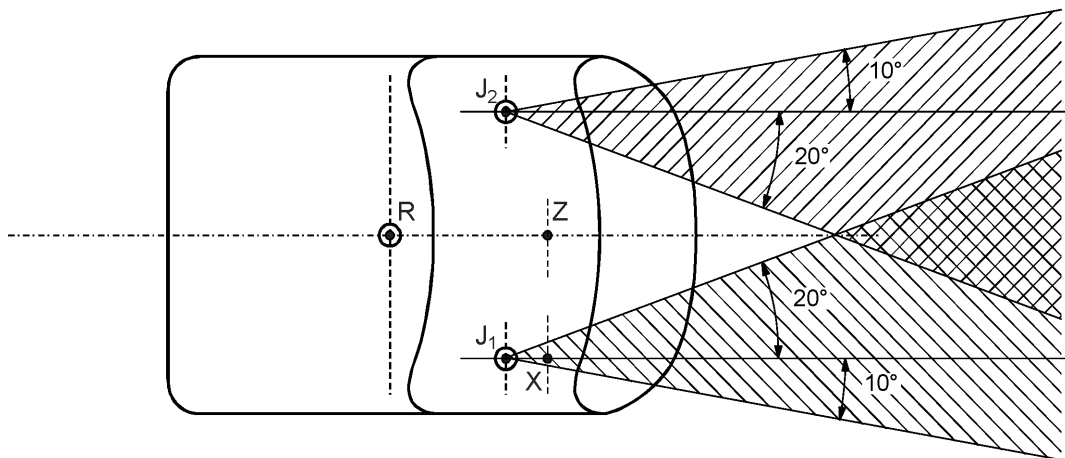
behalve voor zover anders  
gespecificeerd in de punten  
1.5. 3.1. tot en met 1.5.3.2. van  
deel 2 van deze bijlage

Toegestaan gebied voor verstelbare bovenste veran-  
keringspunten overeenkomstig punt 1.5.3.7. van deel  
2 van deze bijlage



▼ **B**

Figuur 11- P2-2



2. Sterkte van verankeringspunten voor veiligheidsgordels
  - 2.1. Elk verankeringspunt moet bestand zijn tegen de tests die zijn voorgeschreven in de punten 3 tot en met 3.5.1. Een blijvende vervorming, met inbegrip van een gedeeltelijke scheurvorming van een verankering of van de zone daaromheen, is geen tekortkoming, mits de voorgeschreven kracht gedurende de vastgestelde tijd is gehandhaafd. Gedurende de test moeten de in punt 1.4.3 vastgestelde minimumafstanden voor de effectieve verankeringspunten onderaan en de in punt 1.5.3.5 vastgestelde minimumhoogte van de effectieve verankeringspunten bovenaan worden gehandhaafd.
  - 2.2. Op de zitplaatsen bevestigde verplaatsingssystemen moeten eenmaal met de hand kunnen worden geactiveerd wanneer de trekkracht niet meer wordt uitgeoefend.
3. Testvoorschriften
  - 3.1. Algemene testvoorschriften
    - 3.1.1. Overeenkomstig de in de punten 3.2 tot en met 3.2.3 vastgestelde voorschriften en op verzoek van de fabrikant:
      - 3.1.1.1. mogen de tests op een voertuigstructuur of op een volledig afgewerkt voertuig worden uitgevoerd;
      - 3.1.1.2. mogen de deuren en ramen zijn aangebracht en in de geopende of gesloten stand worden gezet;
      - 3.1.1.3. mag elk gewoonlijk gemonteerd onderdeel dat bijdraagt tot de algehele structurele integriteit van het voertuig worden aangebracht.
    - 3.1.2. Alle stoelen moeten in een normale rijstand worden gezet, ter keuze van de voor de typegoedkeuringstests verantwoordelijke technische dienst, en er moet voor worden gezorgd dat tijdens de tests de meest ongunstige stand van de stoelen (d.w.z. slechtst denkbare omstandigheden) wordt beoordeeld.
      - 3.1.2.1. De stand van de stoelen moet nauwkeurig in het rapport worden vastgelegd. Indien de hoek verstelbaar is, moet de rugleuning volgens de aanwijzingen van de fabrikant worden vergrendeld in een bepaalde stand of, bij ontstentenis daarvan, in een stand die overeenkomt met een romphoek die 25° zo dicht mogelijk benadert.

**▼B**

- 3.2. Voorschriften voor het bevestigen en vastzetten van voertuigen tijdens de test
- 3.2.1. De manier waarop het voertuig tijdens de test wordt vastgezet, mag geen versterking van de verankering of het gebied daaromheen tot gevolg hebben en evenmin de normale vervorming van de structuur beperken.
- 3.2.2. De manier waarop het voertuig tijdens de test wordt vastgezet, wordt geacht afdoende te zijn indien deze geen invloed heeft op een gebied dat zich uitstrekt over de hele breedte van de structuur en indien het voertuig of de structuur aan de voorzijde is vergrendeld of vastgemaakt op een totale afstand van ten minste 500 mm van het te testen werkelijke verankeringspunt en aan de achterzijde wordt vastgehouden of is vastgemaakt op een totale afstand van ten minste 300 mm van het te testen werkelijke verankeringspunt.
- 3.2.3. Het is aan te bevelen om de carrosserie op steunen te plaatsen die ongeveer loodrecht onder de wielassen zijn aangebracht of, indien zulks onmogelijk is, loodrecht onder de ophangingspunten van de wielen.
- 3.3. Algemene testvoorwaarden
- 3.3.1. Alle verankeringen van dezelfde groep stoelen moeten gelijktijdig worden getest.
- 3.3.2. De trekkracht moet voorwaarts worden uitgeoefend onder een hoek van  $10^\circ \pm 5^\circ$  boven de horizontale lijn in een vlak evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig.
- 3.3.3. De belasting moet zo snel mogelijk worden uitgeoefend. De verankeringen moeten de voorgeschreven belasting gedurende ten minste 0,2 seconden kunnen weerstaan.
- 3.3.4. De trekrichtingen die tijdens de in punten 3.4 tot en met 3.4.5.2 beschreven tests moeten worden gebruikt, moeten voldoen aan de in bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 14 vastgestelde specificaties<sup>(1)</sup>. De breedte van de trekrichtingen moet zo worden gekozen dat deze zo goed mogelijk overeenkomt met de ontwerpwaarde voor de breedte tussen de effectieve verankeringen onderaan.
- 3.3.5. De verankeringen voor veiligheidsgordels voor die zitplaatsen die bovenaan verankeringen hebben, moeten onder de volgende omstandigheden aan de tests worden onderworpen:
  - 3.3.5.1. Zijzitplaatsen vóór

Bij veiligheidsgordels zonder oprolmechanisme dat is bevestigd aan een afzonderlijk zijverankeringspunt onder:

- moeten de verankeringen worden onderworpen aan de in de punten 3.4.1 tot en met 3.4.1.3 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van een driepuntsgordel met een oprolmechanisme dat is bevestigd onder aan een zijverankering en een D-ring die werkt via de bovenste verankering.

<sup>(1)</sup> PB L 109 van 28.4.2011, blz. 1.

**▼B**

Bij veiligheidsgordels zonder oprolmechanisme dat is bevestigd aan een afzonderlijk zijverankeringspunt onder:

- moeten de verankeringen worden onderworpen aan de in de punten 3.4.2 tot en met 3.4.2.2 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van een driepuntsgordel zonder oprolmechanisme,
- moeten de onderste verankeringen bovendien worden onderworpen aan de in de punten 3.4.3 tot en met 3.4.3.1 vastgestelde test, waarbij de krachten op de onderste verankeringen worden overgebracht door middel van een inrichting die een heupgordel nabootst,
- mogen beide tests op verzoek van de fabrikant worden uitgevoerd op twee verschillende voertuigcarrosserieën.

Indien de hoogte van het bovenste verankeringspunt met de hand, zonder gereedschap, kan worden versteld, moet deze worden ingesteld op de meest ongunstige stand (d.w.z. slechtst denkbare omstandigheden), zulks te bepalen door de technische dienst.

Bij meerdere verankeringspunten die zijn bedoeld voor de bevestiging van veiligheidsgordels van een speciaal type (bv. vierpuntsveiligheidsgordels), moeten deze alle worden onderworpen aan de in de punten 3.4.5 tot en met 3.4.5.2 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van het type veiligheidsgordel waarvoor deze verankeringen zijn bestemd.

### 3.3.5.2. Zijzitplaatsen achter en/of middenzitplaatsen

Bij driepuntsgordels met een oprolmechanisme dat is bevestigd aan een afzonderlijk zijverankeringspunt onderaan:

- moeten de verankeringen worden onderworpen aan de in de punten 3.4.1 tot en met 3.4.1.3 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van een driepuntsgordel met een oprolmechanisme dat is bevestigd onder aan een zijverankering en een D-ring die werkt via de bovenste verankering.

Bij driepuntsgordels zonder oprolmechanisme dat is bevestigd aan een afzonderlijk zijverankeringspunt onderaan:

- moeten de verankeringen worden onderworpen aan de in de punten 3.4.2 tot en met 3.4.2.2 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van een driepuntsgordel zonder oprolmechanisme,
- moeten de onderste verankeringen bovendien worden onderworpen aan de in de punten 3.4.3 tot en met 3.4.3.1 vastgestelde test, waarbij de krachten op de onderste verankeringen worden overgebracht door middel van een inrichting die een heupgordel nabootst,
- mogen beide tests op verzoek van de fabrikant worden uitgevoerd op twee verschillende voertuigcarrosserieën.

Indien de hoogte van het bovenste verankeringspunt met de hand, zonder gereedschap, kan worden versteld, moet deze worden ingesteld op de meest ongunstige stand (d.w.z. slechtst denkbare omstandigheden), zulks te bepalen door de technische dienst.

Bij meerdere verankeringspunten bovenaan die zijn bedoeld voor de bevestiging van veiligheidsgordels van een speciaal type (bv. vierpuntsveiligheidsgordels), moeten deze alle worden onderworpen aan de in de punten 3.4.5 tot en met 3.4.5.2 vastgestelde test, waarbij de krachten worden aangelegd door middel van een voorziening die de geometrie nabootst van het type veiligheidsgordel waarvoor deze verankeringen zijn bestemd.

- 3.3.6. De verankeringen voor veiligheidsgordels voor die zitplaatsen die bovenaan verankeringen hebben, moeten onder de volgende omstandigheden aan de tests worden onderworpen:

**▼B**

## 3.3.6.1. Zijzitplaatsen vóór

Bij tweepunts- of heupgordels:

— niet toegestaan.

## 3.3.6.2. Zijzitplaatsen achter en/of middenzitplaatsen

Bij tweepunts- of heupgordels:

— moeten de onderste verankeringen worden onderworpen aan de in de punten 3.4.3 tot en met 3.4.3.1 vastgestelde test, waarbij de krachten op de onderste verankeringen worden overgebracht door middel van een inrichting die een heupgordel nabootst.

3.3.7. Indien voor de montage van de veiligheidsgordels in het voertuig bijzondere uitrustingsstukken, zoals steunen, rollen, aanvullende verankeringen of geleiders, vereist zijn waarzonder de testriemen of -kabels niet rechtstreeks aan de verankeringen kunnen worden bevestigd, moeten deze uitrustingsstukken worden gemonteerd en tijdens alle tests worden gebruikt (naargelang het geval).

3.4. Bijzondere voorschriften voor de tests die worden uitgevoerd op voertuigen met een massa in rijklare toestand van  $\leq 600$  kg

3.4.1. Test bij een veiligheidsgordel van het driepuntstype, voorzien van een oprolmechanisme met D-ring of riemgeleider aan het werkelijke verankeringspunt bovenaan

3.4.1.1. Een omkeermechanisme, oprolas of geleider voor de kabel of riem, met de kenmerken die noodzakelijk zijn om de krachten van de trek-inrichting door te geven wordt op de verankeringen boven gemonteerd. In plaats daarvan mag een normale veiligheidsgordel worden gebruikt.

3.4.1.2. Er moet een testbelasting van  $675 \pm 20$  daN worden uitgeoefend op een trek-inrichting voor de schoudergordel die aan de verankeringen is bevestigd door middel van een kabel of riem die de geometrie van de bovenste diagonale riem van de overeenkomstige veiligheidsgordel nabootst.

3.4.1.3. Tegelijkertijd moet er een trekkracht van  $675 \pm 20$  daN worden uitgeoefend op een aan de twee onderste verankeringen vastgemaakte trek-inrichting van de heupgordel.

3.4.2. Test bij een veiligheidsgordel van het driepuntstype, zonder oprolmechanisme of met een oprolmechanisme dat rechtstreeks aan het werkelijke verankeringspunt boven is vastgemaakt

3.4.2.1. Er wordt een testbelasting van  $675 \pm 20$  daN uitgeoefend op een trek-inrichting van de schoudergordel die is bevestigd aan de bovenste verankering en de tegenoverliggende onderste verankering van dezelfde veiligheidsgordel door gebruik te maken van een aan de werkelijke verankering bovenaan vastgemaakt oprolmechanisme, indien dit als standaarduitrusting door de fabrikant is gemonteerd.

3.4.2.2. Tegelijkertijd moet er een trekkracht van  $675 \pm 20$  daN worden uitgeoefend op een aan de twee onderste verankeringen vastgemaakte trek-inrichting van de heupgordel.

3.4.3. Test bij een veiligheidsgordel van het heuptype

3.4.3.1. Er moet een testbelasting van  $1\,110 \pm 20$  daN worden uitgeoefend op een aan de twee onderste verankeringen vastgemaakte trek-inrichting van de heupgordel.

3.4.4. Aanvullende testvoorschriften bij verankeringspunten die zich volledig in de stoelstructuur bevinden of die zijn verdeeld over de voertuigstructuur en de stoelstructuur

3.4.4.1. De drie in de punten 3.4.1, 3.4.2 en 3.4.3 genoemde tests van specifieke typen veiligheidsgordels moeten worden uitgevoerd terwijl een bijkomende kracht, zoals hieronder aangegeven, wordt uitgeoefend voor elke stoel en/of elke groep stoelen.

**▼B**

- 3.4.4.2. De bijkomende longitudinale en horizontale kracht moet gelijk zijn aan tienmaal het gewicht van de complete stoel en rechtstreeks op het zwaartepunt van de stoelstructuur in kwestie worden uitgeoefend door middel van een afzonderlijke inrichting voor krachtoefening.
- 3.4.5. Test bij een veiligheidsgordel van een speciaal type (geen driepunts- of heupgordel)
  - 3.4.5.1. Er moet een testbelasting van  $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$  worden uitgeoefend op een trekrichting voor de schoudergordel die aan de verankeringspunten is bevestigd die zijn bedoeld voor een veiligheidsgordel van een speciaal type, door middel van kabels of riemen die de geometrie van de bovenste diagonale riem of riemen van de overeenkomstige veiligheidsgordel nabootsen.
  - 3.4.5.2. Tegelijkertijd moet er een trekkracht van  $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$  worden uitgeoefend op een aan de twee onderste verankeringen vastgemaakte trekrichting van de heupgordel.
- 3.5. Bijzondere voorschriften voor de tests die moeten worden uitgevoerd op voertuigen met een massa in rijklare toestand van  $> 600 \text{ kg}$  of waarbij de voertuigfabrikant op basis van vrijwilligheid aan deze voorschriften voldoet
  - 3.5.1. Voertuigen die onder de in punt 3.5 vastgestelde criteria vallen, moeten voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 14 ten aanzien van de verankeringen voor veiligheidsgordels die bestemd zijn voor volwassen inzittenden, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie  $M_1$ .
- 3.6. Indien er naar keuze een Isofix-verankeringsysteem of een daarop gelijkend systeem op het voertuig kan worden gemonteerd, moeten dergelijke systemen voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 14 voor de plaats, markering en sterkte ervan.
- 3.6. Voorschriften voor testrapporten
  - 3.6.1. De vervorming van de verankeringspunten en de draagconstructies die zijn blootgesteld aan de in de punten 3.4 tot en met 3.5.1 aangegeven belastingen moet na de tests nauwkeurig worden vastgelegd en in het testrapport worden opgenomen.

## DEEL 3

*Voorschriften voor de installatie van veiligheidsgordels*

- 1. Behoudens bijzondere voorschriften voor voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e in VN/ECE-Reglement nr. 16, moeten voertuigen van deze categorieën waarin veiligheidsgordels zijn gemonteerd voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van dat reglement, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie  $N_1$ , alsmede aan het volgende:
  - 1.1. Onverminderd de punten 1.1 en 1.2 van deel 1, met betrekking tot de massa in rijklare toestand, moeten veiligheidsgordels worden gemonteerd op alle zitplaatsen die bestaan uit stoelen.
    - 1.1.1. In dat geval moet de zitplaats van de bestuurder (ook wanneer deze zich in het midden bevindt) altijd zijn uitgerust met een veiligheidsgordel van het drie- of vierpuntstype.
  - 1.2. Ook bij voertuigen van de categorieën L7e-A2, L7e-B2 en L7e-C moeten alle zitplaatsen zijn uitgerust met veiligheidsgordels van het drie- of vierpuntstype, ongeacht de voertuigmassa in rijklare toestand.
  - 1.3. Verwijzingen in VN/ECE-Reglement nr. 16 naar VN/ECE-Reglement nr. 14 moeten worden gelezen als een verwijzing naar deel 2 (indien van toepassing).
  - 1.4. Veiligheidsgordels kunnen worden gemonteerd op zitplaatsen die uit zadels bestaan. Deze kunnen tweepunts- of heupgordels zijn in plaats van driepuntsgordels, maar moeten voldoen aan alle overige desbetreffende voorschriften.
  - 1.5. Voor alle veiligheidsgordels moet typegoedkeuring zijn verleend en alle veiligheidsgordels moeten zijn gemonteerd overeenkomstig de instructies van de fabrikant van de veiligheidsgordels.



### BIJLAGE XIII

#### Toepasselijke voorschriften betreffende zitplaatsen (zadels en stoelen)

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat zitplaatsen betreft
  - 1.1. Voertuigen moeten zijn uitgerust met ten minste één stoel of zadel.
    - 1.1.1. Alle zitplaatsen moeten naar voren zijn gericht.
  - 1.2. Voertuigen zonder carrosserie mogen zijn uitgerust met zadels.
  - 1.3. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die zijn voorzien van een carrosserie moeten zijn uitgerust met stoelen.
    - 1.3.1. In afwijking van artikel 2, lid 5, van deze verordening en voor deze bijlage wordt een voertuig geacht te zijn voorzien van een carrosserie indien er structurelementen naast en/of achter de laagste zitplaats zijn die hoger zijn dan het R-punt van de zitplaats in kwestie. De desbetreffende ruimte bevindt zich derhalve in en achter het verticale dwarsvlak dat door het R-punt van de zitplaats in kwestie loopt. Andere zitplaatsen, rugleuningen, bagageruimten en -rekken, alsmede andere accessoires of onderdelen die erop zijn gemonteerd, moeten in dit verband niet worden beschouwd als structurelementen (d.w.z. zijdeuren, B-stijlen en/of dak worden beschouwd als onderdeel van de carrosserie). De technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.
  - 1.4. Het R-punt van een zitplaats wordt als volgt bepaald:
    - 1.4.1. Het R-punt van een zadel wordt bepaald aan de hand van de opgave van de voertuigfabrikant en moet naar behoren worden gemotiveerd op grond van passende voertuigontwerpcriteria waarbij rekening worden gehouden met de kenmerken van een dummy die een man van het 50e percentiel voorstelt (d.w.z. een antropomorfe Hybrid III-testpop) en het bijbehorende draaipunt van de heup.
    - 1.4.2. Het R-punt van een stoel moet worden vastgesteld in overeenstemming met aanhangsel 3 van deel 2 van bijlage VII bij deze verordening.
  - 1.5. Alle stoelen moeten zijn voorzien van een rugleuning.
    - 1.5.1. Teneinde de functionaliteit van een rugleuning te beoordelen, moet het mogelijk zijn ten minste één van de onderstaande procedures uit te voeren voor elke stoel.
      - 1.5.1.1. De procedure voor het bepalen van het H-punt overeenkomstig de voorschriften in bijlage 3 bij VN/ECE-Reglement nr. 17 moet met goed gevolg worden uitgevoerd (d.w.z. zonder de in dat reglement vastgestelde ontheffingen in aanmerking te nemen).
      - 1.5.1.2. Indien de procedure in punt 1.5.1.1 voor een bepaalde stoel niet op de juiste wijze kan worden uitgevoerd, moet dit afdoende worden aangetoond en mag in plaats daarvan een dummy die een man van het 50e percentiel voorstelt (d.w.z. een antropomorfe Hybrid III-testpop) op de stoel worden geplaatst, die in de door de voertuigfabrikant aangegeven ontwerpstand is geplaatst. In dat geval wordt het R-punt van de stoel bepaald aan de hand van de opgave van de voertuigfabrikant en moet dit naar behoren worden gemotiveerd op grond van passende voertuigontwerpcriteria waarbij rekening worden gehouden met de kenmerken van een dummy die een man van het 50e percentiel voorstelt en het bijbehorende draaipunt van de heup. De technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.
      - 1.5.1.3. Indien geen van beide procedures op de juiste wijze kan worden uitgevoerd, worden de stoel en de rugleuning geacht niet te voldoen aan de voorschriften van deze bijlage.
  - 1.6. Ruimten die op zitplaatsen lijken, maar niet als zodanig zijn aangeduid, zijn niet toegestaan.

**▼B**

- 1.6.1. Ruimten die lijken op stoelen en waarop een dummy die een volwassen vrouw van het 5e percentiel voorstelt kan worden geplaatst, moeten worden beschouwd als stoelen en moeten derhalve voldoen aan alle desbetreffende voorschriften van deze bijlage.
- 1.7. Het hoogte van het R-punt van de zitplaats van de bestuurder of berijder moet  $\geq 540$  mm bedragen bij voertuigen van de categorieën L1e, L3e en L4e en  $\geq 400$  mm bij voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e, gemeten vanaf het wegdek.
- 1.7.1. Indien het voertuig is uitgerust met een systeem waarmee de rijhoogte van het voertuig kan worden veranderd, moet dit worden ingesteld op de door de voertuigfabrikant aangegeven normale rijklare stand.
- 1.8. Alle stoelen en zadels die zijn uitgerust met verankeringspunten voor veiligheidsgordels en/of veiligheidsgordels moeten bestand zijn tegen een vertraging van 10 g gedurende 20 ms in voorwaartse richting zonder te breken. Indien gemonteerd, mogen verstel-, verplaatsings- en vergrendelingssystemen niet defect of losraken. De gemonteerde verplaatsingssysteem moeten eenmaal met de hand kunnen worden geactiveerd nadat ze aan de vertraging zijn blootgesteld.
- 1.8.1. De naleving van punt 1.8 moet als volgt worden aangetoond:
  - voor stoelen:
    - door de representatieve delen van het voertuig te onderwerpen aan een vertraging van 10 g in voorwaartse richting gedurende ten minste 20 ms, of
    - door de test in de punten 3.4.4 tot en met 3.4.4.2 van deel 2 van bijlage XII uit te voeren,
  - voor zadels:
    - door een kracht in voorwaartse richting uit te oefenen op het zwaartepunt die gelijk is aan tienmaal het gewicht van het complete zadel in kwestie.
2. Kinderbeveiligingssystemen
- 2.1. Kinderbeveiligingssystemen die voldoen aan VN/ECE-Reglement nr. 44<sup>(1)</sup> kunnen door de voertuigfabrikanten worden aanbevolen voor gebruik in voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die zijn uitgerust met veiligheidsgordels en/of Isofix.
- 2.1.1. In dat geval moet worden voldaan aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 16 betreffende de installatie van kinderbeveiligingssystemen, met inbegrip van de voorschriften betreffende de in de gebruikershandleiding van het voertuig verstrekte informatie.
- 2.2. Kinderbeveiligingssystemen die voldoen aan VN/ECE-Reglement nr. 44 kunnen door de voertuigfabrikanten worden aanbevolen voor gebruik in voertuigen met zijspan van categorieën L4e die zijn uitgerust met veiligheidsgordels en/of Isofix.
- 2.2.1. In dat geval moeten de verankeringen voor de veiligheidsgordels voldoen aan de voorschriften van de punten 1.3 tot en met 1.6.2 van deel 1 van bijlage XII en de punten 1 tot en met 3.6.1 van deel 2 van bijlage XII; stoelen in zijspannen mogen echter zijn uitgerust met tweekuntsheupgordels.
- 2.2.2. Er moet worden voldaan aan alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 16 betreffende de installatie van kinderbeveiligingssystemen, met inbegrip van de voorschriften betreffende de in de gebruikershandleiding van het voertuig te verstrekken informatie.

<sup>(1)</sup> PB L 233 van 9.9.2011, blz. 95.



#### BIJLAGE XIV

### Voorschriften betreffende bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de bestuurbaarheid, gedrag in bochten en keerbaarheid betreft
- 1.1. Voertuigen van de categorieën L1e en L3e moeten worden getest overeenkomstig de bepalingen van de punten 2 tot en met 2.6 en aan de desbetreffende voorschriften voldoen.
- 1.2. Voertuigen van de categorieën L2e, L4e, L5e, L6e en L7e moeten worden getest overeenkomstig de bepalingen van de punten 2 tot en met 2.8 en aan de desbetreffende voorschriften voldoen. Voorts moeten deze voertuigen voldoen aan de specifieke constructievoorschriften van de punten 1.2.1 tot en met 1.2.2.2.
  - 1.2.1. Voertuigen moeten zo zijn gebouwd dat alle wielen te allen tijde met een verschillende snelheid kunnen draaien. Er mag een inrichting zoals een differentieel worden geïnstalleerd; dit mag automatisch of van buitenaf worden vergrendeld, maar moet gewoonlijk niet vergrendeld zijn.
    - 1.2.1.1. De vergrendelingsfunctie van een dergelijke inrichting mag niet worden gebruikt om te voldoen aan bepaalde remvoorschriften in bijlage III, met name wat de vereiste remwerking op alle wielen van het voertuig betreft.
  - 1.2.2. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die zijn voorzien van een carrosserie moeten zijn uitgerust met een achteruitrijvoorziening die vanaf de bestuurdersplaats kan worden bediend.
    - 1.2.2.1. In afwijking van artikel 2, lid 5, van deze verordening en voor deze bijlage wordt een voertuig geacht te zijn voorzien van een carrosserie indien er structurelementen naast en/of achter de laagste zitplaats zijn die hoger zijn dan het R-punt van de zitplaats in kwestie. De desbetreffende ruimte bevindt zich derhalve in en achter het verticale dwarsvlak dat door het R-punt van de zitplaats in kwestie loopt. Andere zitplaatsen, rugleuningen, bagageruimten en -rekken, alsmede andere accessoires of onderdelen die erop zijn gemonteerd, moeten in dit verband niet worden beschouwd als structurelementen (d.w.z. zijdeuren, B-stijlen en/of dak worden beschouwd als onderdeel van de carrosserie). De technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.
    - 1.2.2.2. Voertuigen van categorie L2e met een technisch toelaatbare maximummassa van  $\leq 225$  kg waarvan de zitplaats van de bestuurder niet is uitgerust met een veiligheidsgordel en die niet kunnen worden voorzien van zijdeuren, hoeven niet te worden uitgerust met een achteruitrijvoorziening.
2. Testvoorschriften
  - 2.1. De tests worden uitgevoerd op een vlakke ondergrond die goede grip biedt.
  - 2.2. Tijdens de tests wordt het voertuig beladen tot de technisch toelaatbare maximummassa.
  - 2.3. De bandenspanning moet worden ingesteld op de door de voertuigfabrikant voor de desbetreffende belastingtoestand opgegeven waarde.
  - 2.4. Het moet mogelijk zijn een voertuig vanuit een rechte lijn in een spiraal te sturen met een uiteindelijke draaicirkel van 12 m bij een snelheid van ten minste 6 km/h. Teneinde aan te tonen dat wordt voldaan aan de voorschriften moet één stuurbeweging naar rechts en één stuurbeweging naar links worden uitgevoerd.

**▼B**

- 2.5. Het voertuig moet een bocht met een straal van  $\leq 50$  m tangentieel kunnen verlaten zonder ongewone trillingen in de stuurinrichting bij een snelheid van 50 km/h of de maximumsnelheid waarvoor het voertuig is ontworpen, indien deze lager is. Teneinde aan te tonen dat wordt voldaan aan de voorschriften moet één stuurbeweging naar links en één stuurbeweging naar rechts worden uitgevoerd.
- 2.5.1. De testsnelheid mag worden teruggebracht tot 45 km/h indien de straal 40 m is, 39 km/h indien de straal 30 m is, 32 km/h indien de straal 20 m is en 23 km/h indien de straal 10 m is.
- 2.6. Het moet mogelijk zijn op een recht stuk weg te rijden zonder dat de berijder of bestuurder grote stuurcorrecties moet uitvoeren en zonder dat hierbij in de stuurinrichting ongewone trillingen optreden bij een snelheid van 160 km/h voor voertuigen met een maximumontwerpsnelheid van  $\geq 200$  km/h,  $0,8 \times V_{\max}$  voor voertuigen met een maximumontwerpsnelheid van  $< 200$  km/h of de werkelijke maximumsnelheid die het voertuig in de belastingstoestand van de test kan bereiken, indien deze lager is.
- 2.7. Wanneer een voertuig van categorie L2e, L4e, L5e, L6e of L7e een cirkel beschrijft met de bestuurde wielen tot ongeveer halverwege de maximale uitslag en met een constante snelheid van ten minste 6 km/h, moet de draaicirkel gelijk blijven of groter worden wanneer het bedieningsorgaan van de stuurinrichting wordt losgelaten.
- 2.8. Voertuigen van categorie L4e waarvan het zijspan kan worden losgemaakt zodat de motorfiets daarzonder kan worden gebruikt, moeten voldoen aan de voorschriften voor solomotorfietsen in de punten 1.1 en 1.2.

**▼B***BIJLAGE XV***Voorschriften betreffende de montage van banden**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de montage van banden betreft

**▼M1**

- 1.1. Behoudens de punten 1.1.1 en 1.1.2 moet voor alle op voertuigen gemonteerde banden, met inbegrip van eventuele reservebanden, typegoedkeuring overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 75 zijn verleend.

- 1.1.1. Wanneer een voertuig is ontworpen voor gebruiksomstandigheden die niet verenigbaar zijn met de eigenschappen van banden waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 75 zoals toepasselijk in de Unie-wetgeving ten tijde van de typegoedkeurings-test van het voertuig, en het om die reden noodzakelijk is banden met andere eigenschappen te monteren, is punt 1.1 niet van toepassing, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - voor de banden is een typegoedkeuring verleend overeenkomstig Richtlijn 92/23/EEG van de Raad <sup>(1)</sup>, Verordening (EG) nr. 661/2009 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(2)</sup> of VN/ECE-Reglement nr. 106; en
  - ten genoegen van de goedkeuringsinstantie en de technische dienst is aangetoond dat de gemonteerde banden geschikt zijn voor de bedrijfsomstandigheden van het voertuig. De aard van deze ontheffing en de motivering van de aanvaarding worden duidelijk in het testrapport vermeld.

**▼B**

- 1.1.2. Op voertuigen van de categorieën L1e, L2e en L6e met een technisch toelaatbare maximummassa van  $\leq 150$  kg mogen banden met een sectiebreedte van  $\leq 67$  mm worden gemonteerd waarvoor geen typegoedkeuring is verleend.

**▼M1****▼B**

2. Montage van banden
  - 2.1. Alle banden die gewoonlijk op dezelfde as worden gemonteerd, met uitzondering van die op zijspannen van voertuigen van categorie L4e, moeten van hetzelfde type zijn.

**▼M1**

- 2.2. De voertuigfabrikant kan de gebruikscategorie van de oorspronkelijke en vervangingsbanden die op een voertuig kunnen worden gemonteerd, beperken. In dat geval moeten de gebruikscategorieën van de banden die op het voertuig kunnen worden gemonteerd duidelijk in de gebruikershandleiding van het voertuig worden vermeld.

- 2.3. Elk wiel moet binnen de door de voertuigfabrikant aangegeven minimum- en maximeisen inzake vering en besturing vrij kunnen bewegen in de wielkast wanneer gebruik wordt gemaakt van de grootste toegelaten maat banden en velgbreedte, rekening houdend met de minimum- en maximumoffset van de wielen (indien van toepassing). Dit moet worden geverifieerd door de grootste en de breedste banden in

<sup>(1)</sup> Richtlijn 92/23/EEG van de Raad van 31 maart 1992 betreffende banden voor motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan (PB L 129 van 14.5.1992, blz. 95).

<sup>(2)</sup> Verordening (EG) nr. 661/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende typegoedkeuringsvoorschriften voor de algemene veiligheid van motorvoertuigen, aanhangwagens daarvan en daarvoor bestemde systemen, onderdelen en technische eenheden (PB L 200 van 31.7.2009, blz. 1).

**▼ M1**

elke ruimte te controleren, rekening houdend met de toepasselijke velgmaat en de maximaal toegestane sectiebreedte en buitendiameter van de band, in verhouding tot de in de toepasselijke wetgeving vermelde bandenmaataanduiding. De controles moeten worden uitgevoerd door een model van de toelaatbare totale afmetingen in de vorm van de maximumcontouren van de band, niet alleen de werkelijke band, te draaien in de ruimte voor het wiel in kwestie.

- 2.3.1. Alle banden die overeenkomstig punt 2.2 op het voertuig kunnen worden gemonteerd, moeten in aanmerking worden genomen bij het bepalen van de toelaatbare totale afmetingen (d.w.z. de maximumcontouren) van de desbetreffende band, zoals toepasselijk in de Unie-wetgeving ten tijde van de typegoedkeuringstests van het voertuig. Daartoe wordt rekening gehouden met ofwel de specificaties zoals vermeld in bijlage 5 bij VN/ECE-Reglement nr. 75 ofwel met de toegestane percentages zoals voorzien voor afmetingen die niet in die bijlage zijn opgenomen (d.w.z. totale breedte van multiservice tyres (MST) + 25 %, normaal en winterbanden + 10 % bij velgdiametercode 13 en hoger en + 8 % bij velgdiametercodes tot en met 12).
- 2.3.2. Bovendien is de toelaatbare dynamische expansie van diagonaal- en diagonaalgordelbanden waarvoor typegoedkeuring is verleend overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 75, afhankelijk van de snelheidscategorie en de gebruikscategorie van de band. Teneinde een passende keuze van vervangende diagonaal- en diagonaalgordelbanden voor de eindgebruiker van het voertuig te garanderen, moet de voertuigfabrikant rekening houden met zowel de toegestane gebruikscategorieën als de snelheidscategorie die verenigbaar is met de maximumontwerpsnelheid van het voertuig, voor het bepalen van de tolerantiemarge die is vastgelegd in punt 4.1 van bijlage 9 bij VN/ECE-Reglement nr. 75 (d.w.z.  $H_{\text{dyn}} = H \times 1,10$  tot en met  $H_{\text{dyn}} = H \times 1,18$ ). Naar keuze van de fabrikant kunnen strengere categorieën in aanmerking worden genomen.
- 2.4. De technische dienst kan toestaan dat een alternatieve testprocedure (bv. een virtuele methode) wordt gevolgd om te controleren of aan de punten 2.3 tot en met 2.3.2 wordt voldaan, mits de afstand tussen de maximumcontouren van de band en de voertuigstructuur op alle punten groter is dan 10 mm.

**▼ B**

3. Draagvermogen
  - 3.1. Het maximumdraagvermogen van elke band die op het voertuig is gemonteerd, moet ten minste gelijk zijn aan het volgende:
    - bij één enkele band per as de maximaal toelaatbare massa,
    - bij twee onafhankelijk gemonteerde banden per as 0,5 maal de maximaal toelaatbare massa,
    - bij twee banden per as, twin-gemonteerd, 0,54 maal de maximaal toelaatbare massa,
    - bij twee banden per as, twin-gemonteerd, 0,27 maal de maximaal toelaatbare massa,
    - die door de fabrikant van het voertuig is aangegeven voor de as waarvoor de band bestemd is.
  - 3.1.1. De in het informatiedocument aangegeven belastingsindex moet de laagste waarde hebben die verenigbaar is met de toelaatbare maximumbelasting van de band in kwestie. Er mogen banden van een hogere snelheidscategorie worden gemonteerd.

**▼B**

- 3.2. Deze informatie moet duidelijk in de gebruikershandleiding van het voertuig worden vermeld om te waarborgen dat geschikte vervangingsbanden met het juiste draagvermogen worden gemonteerd wanneer de banden moeten worden vervangen nadat het voertuig in het verkeer is gebracht.
- 4. Maximumsnelheid
  - 4.1. Elke band die gewoonlijk op het voertuig is gemonteerd, moet voorzien zijn van een snelheidscategoriesymbool.
    - 4.1.1. Het snelheidscategoriesymbool moet verenigbaar zijn met de maximumontwerpsnelheid van het voertuig.
      - 4.1.1.1. De in het informatiedocument aangegeven snelheidscategorie moet de laagste waarde hebben die verenigbaar is met de maximumontwerpsnelheid van het voertuig. Er mogen banden van een hogere snelheidscategorie worden gemonteerd.
    - 4.1.2. Bij banden van de snelheidscategorieën V, W, Y en Z moet rekening worden gehouden met het aangepaste draagvermogen zoals vastgesteld in de richtlijn, de EU-verordening of het VN/ECE-reglement in kwestie.
    - 4.1.3. Bij banden van snelheidscategorie C2 of C3 moet rekening worden gehouden met het aangepaste draagvermogen zoals vastgesteld in punt 2.29 van VN/ECE-Reglement nr. 54.
  - 4.2. De punten 4.1.1 tot en met 4.1.3 zijn niet van toepassing in de volgende gevallen:
    - 4.2.1. Bij reserve-eenheden voor tijdelijk gebruik.

**▼M1**

- 4.2.2. Bij voertuigen die gewoonlijk met gewone banden zijn uitgerust en bij gelegenheid met sneeuwbanden, in welk geval het snelheidscategoriesymbool van de sneeuwband moet overeenkomen met een snelheid die hetzij hoger is dan de maximumontwerpsnelheid van het voertuig, hetzij niet lager is dan 130 km/h (of beide). Indien de maximumontwerpsnelheid van het voertuig niettemin hoger is dan de snelheid die overeenstemt met het laagste snelheidscategoriesymbool van de gemonteerde sneeuwbanden, moet in het voertuig op een voor de bestuurder duidelijk en permanent zichtbare plaats of, indien het voertuig geen binnenruimte heeft, zo dicht mogelijk bij het instrumentenpaneel, een waarschuwingslabel voor de maximumsnelheid zijn aangebracht, waarop de laagste waarde van de snelheidscapaciteit van de gemonteerde sneeuwbanden of de door de fabrikant aanbevolen voertuigsnelheid (indien die lager is) is vermeld.

**▼B**

- 4.3. Deze informatie moet duidelijk in de gebruikershandleiding van het voertuig worden vermeld om te waarborgen dat geschikte vervangingsbanden met de juiste maximumsnelheid worden gemonteerd wanneer de banden moeten worden vervangen nadat het voertuig in het verkeer is gebracht.
- 5. Bandenspanning
  - 5.1. De voertuigfabrikant moet de bandenspanning in koude toestand aanbevelen voor elke band voor normaal gebruik op de weg. Het is toegestaan dat er meerdere of een reeks bandenspanningen worden aangegeven, afhankelijk van de beladingstoestanden van het voertuig. Het is niet toegestaan dat er meerdere spanningen worden aangegeven teneinde de slijtage te verminderen of de brandstofefficiëntie te vergroten ten nadele van het comfort of voor andere vergelijkbare doeleinden.
  - 5.2. De overeenkomstig punt 5.1 aangegeven bandenspanning in koude toestand moet worden aangegeven op het voertuig (bv. op een of meer labels). De informatie moet duidelijk leesbaar zijn zonder dat er gereedschap moet worden gebruikt om voertuigonderdelen te verwijderen en zo zijn aangebracht dat deze niet gemakkelijk kan worden verwijderd.
  - 5.3. De informatie moet ook duidelijk worden vermeld in de gebruikershandleiding van het voertuig teneinde de voertuiggebruiker aan te moedigen de bandenspanning regelmatig te controleren en zo nodig aan te passen.

**▼B***BIJLAGE XVI***Toepasselijke voorschriften betreffende het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat betreft het plaatje met de maximale toegestane snelheid voor het voertuig en de plaats daarvan op het voertuig
  - 1.1. Voertuigen van de categorieën L7e-B1 en L7e-B2 moeten worden voorzien van een plaatje waarop de maximumontwerpsnelheid van het voertuig wordt aangegeven.
  - 1.2. Voertuigen van de categorieën L1e, L3e, L4e en L5e-A mogen worden voorzien van een plaatje waarop de maximumontwerpsnelheid van het voertuig wordt aangegeven, mits wordt voldaan aan de voorschriften van deze bijlage.

2. Bijzondere voorschriften voor het plaatje

**▼M1**

- 2.1. Alle tekens op het plaatje moeten bestaan uit retroreflecterend materiaal, waarvoor typegoedkeuring is verleend als klasse D, E of D/E overeenkomstig VN/ECE-Reglement nr. 104 <sup>(1)</sup>.

**▼B**

- 2.2. Het oppervlak moet bestaan uit een rond, wit, niet-retroreflecterend plaatje met een doorsnede van 200 mm.
  - 2.2.1. Dit oppervlak mag zijn aangebracht op een groter oppervlak met een andere vorm, zoals de carrosserie, mits nog steeds aan alle voorschriften wordt voldaan.
- 2.3. Het op het plaatje aangegeven getal moet weergegeven worden in oranje cijfers.
  - 2.3.1. Het lettertype moet normaal, duidelijk leesbaar, verticaal en gangbaar zijn. Handgeschreven of cursief gedrukte cijfers zijn niet toegestaan.
  - 2.3.2. Alle cijfers moeten dezelfde tekengrootte hebben en ten minste 100 mm hoog en 50 mm breed zijn, met uitzondering van het cijfer „1”, dat smaller mag zijn.
- 2.4. Bij voertuigen die zijn bedoeld en uitgerust voor gebruik in gebieden waar metrische eenheden worden gebruikt, moet de aanduiding „km/h” worden weergegeven onder de snelheidsindicatie.
  - 2.4.1. De totale afmetingen van de aanduiding „km/h” moeten ten minste 40 mm (hoogte) bij 60 mm (breedte) zijn.
- 2.5. Bij voertuigen die zijn bedoeld en uitgerust voor gebruik in gebieden waar imperiale eenheden worden gebruikt, moet de aanduiding „mph” worden weergegeven onder de snelheidsindicatie.
  - 2.5.1. De totale afmetingen van de aanduiding „mph” moeten ten minste 40 mm (hoogte) bij 60 mm (breedte) zijn.
- 2.6. Indien voertuigen zijn bedoeld en uitgerust voor gebruik in gebieden waar zowel metrische als imperiale eenheden worden gebruikt, moeten beide varianten van het plaatje dat de maximumsnelheidsbeperking van het voertuig aangeeft worden aangebracht en aan alle voorschriften van deze bijlage voldoen.

<sup>(1)</sup> PB L 75 van 14.3.2014, blz. 29.

**▼B**

- 3. Plaats, zichtbaarheid en kenmerken van het plaatje
  - 3.1. Het plaatje moet uit een nagenoeg vlak oppervlak bestaan.
  - 3.2. Stand van het plaatje ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig:
    - 3.2.1. het middelpunt van het plaatje mag niet links van het middenlangsvlak van het voertuig gelegen zijn.
  - 3.3. Stand van het plaatje ten opzichte van het verticale langsvlak van het voertuig:

**▼M1**

- 3.3.1. het plaatje moet loodrecht ( $\pm 5^\circ$ ) op het langsvlak van het voertuig staan.

**▼B**

- 3.3.2. de rechterrands van het plaatje mag niet rechts gelegen zijn van het verticale vlak dat evenwijdig is aan het middenlangsvlak van het voertuig en dat raakt aan de uiterste buitenrand van het voertuig.
- 3.4. Stand van het plaatje ten opzichte van het verticale dwarsvlak:
  - 3.4.1. het plaatje mag een helling ten opzichte van de verticaal vertonen:
    - 3.4.1.1. tussen  $-5^\circ$  en  $30^\circ$ , mits de bovenrand van het plaatje zich niet meer dan 1,20 m boven het wegdek bevindt;
    - 3.4.1.2. tussen  $-15^\circ$  en  $5^\circ$ , mits de bovenrand van het plaatje zich meer dan 1,20 m boven het wegdek bevindt.
- 3.5. Hoogte van het plaatje boven het wegdek:
  - 3.5.1. de onderrand van het plaatje moet zich 0,30 m of meer boven het wegdek bevinden;
  - 3.5.2. de bovenrand van het plaatje mag zich niet meer dan 1,20 m of meer boven het wegdek bevinden. Indien het vanwege de constructie van het voertuig praktisch onmogelijk is om aan deze bepaling te voldoen, mag de hoogte echter meer dan 1,20 m bedragen, op voorwaarde dat zij slechts zoveel meer bedraagt als de constructie van het voertuig vereist; in geen geval mag deze hoogte meer dan 2,00 m bedragen.
- 3.6. Geometrische zichtbaarheid:
  - 3.6.1. Indien de bovenrand van het plaatje zich niet meer dan 1,20 m boven het wegdek bevindt, moet het plaatje zichtbaar zijn in het hele gebied tussen de volgende vier vlakken:

**▼M1**

- de twee verticale raakvlakken aan de twee zijranden van het plaatje, die naar de linker- en de rechterkant van het plaatje een naar buiten gemeten hoek van  $30^\circ$  vormen ten opzichte van het middenlangsvlak, evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig, door het centrum van het plaatje,

**▼B**

- het raakvlak aan de bovenrand van de plaat, dat een naar boven gemeten hoek van  $15^\circ$  met de horizontaal vormt,
- het horizontale vlak door de onderrand van het plaatje.

**▼B**

- 3.6.2. Indien de bovenrand van het plaatje zich meer dan 1,20 m boven het wegdek bevindt, moet het plaatje zichtbaar zijn in het hele gebied tussen de volgende vier vlakken:

**▼M1**

- de twee verticale raakvlakken aan de twee zijranden van het plaatje, die naar de linker- en de rechterkant van het plaatje een naar buiten gemeten hoek van 30° vormen ten opzichte van het middenlangsvlak, evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig, door het centrum van het plaatje,

**▼B**

- het raakvlak aan de bovenrand van de plaat, dat een naar boven gemeten hoek van 15° met de horizontaal vormt,
- het raakvlak aan de onderrand van de plaat, dat een naar beneden gemeten hoek van 15° met de horizontaal vormt.

4. Testprocedure

4.1. Bepaling van de verticale helling en hoogte van het plaatje boven het wegdek:

- 4.1.1. Voordat met de metingen wordt begonnen, wordt het voertuig op een vlakke ondergrond geplaatst waarbij de massa van het voertuig is aangepast aan de door de fabrikant aangegeven massa in rijklare toestand, plus de massa van de eventueel aanwezige aandrijfbatterijen.

- 4.1.2. Indien het voertuig is uitgerust met een systeem waarmee de rijhoogte van het voertuig kan worden veranderd, moet dit worden ingesteld op de door de voertuigfabrikant aangegeven normale rijklare stand.

- 4.1.3. Indien het plaatje naar beneden is gericht, wordt het meetresultaat met betrekking tot de helling als negatieve waarde uitgedrukt.

**▼B***BIJLAGE XVII***Voorschriften betreffende de bescherming van de inzittenden van het voertuig, met inbegrip van binnenuitrusting en deuren van het voertuig****DEEL 1*****Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de binnenuitrusting betreft***

1. Algemene voorschriften
  - 1.1. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die zijn voorzien van een carrosserie moeten aan de volgende voorschriften voldoen:
    - 1.1.1. De binnenruimte van het voertuig is onderverdeeld in drie hoofdgebieden:
      - zone 1:
        - vóór de romppreferentielijn ten opzichte van de zitplaats van de bestuurder,
        - boven het R-punt van de zitplaats van de bestuurder,
      - zone 2:
        - vóór de romppreferentielijn ten opzichte van de zitplaats van de bestuurder,
        - onder het R-punt van de zitplaats van de bestuurder, en
      - zone 3:
        - achter de romppreferentielijn ten opzichte van de zitplaats van de bestuurder,
        - vóór de romppreferentielijn ten opzichte van de zitplaats van de achterste passagier,
        - boven het R-punt van de laagste zitplaats anders dan van de bestuurder.
    - 1.1.1.1. In afwijking van artikel 2, lid 5, van deze verordening en voor de toepassing van deze bijlage wordt een voertuig geacht een carrosserie te hebben, en derhalve een binnenruimte, indien het is voorzien van veiligheidsruiten, zijdeuren, zijstijlen en/of een dak, waardoor een geheel of gedeeltelijk gesloten ruimte ontstaat. De technische dienst moet de beoordelingscriteria in het testrapport duidelijk motiveren.
    - 1.1.2. Alle deuren en ruiten van het voertuig moeten gesloten zijn. Indien het voertuig is voorzien van een dak dat kan worden geopend of verwijderd, moet dit gesloten zijn.
    - 1.1.3. Andere onderdelen van de binnenruimte met meerdere gebruiksstanden, zoals hendels, zonnekleppen, bekerhouders, asbakken, ventilatieopeningen, regelaars en knoppen, moeten worden beoordeeld in alle standen waarin zij kunnen worden geplaatst, met inbegrip van alle tussenliggende standen. Bergvakken (bv. het handschoenenkastje) moeten in de gesloten toestand worden beoordeeld.

**▼B**

- 1.1.4. Materiaal met een hardheid van minder dan 50 Shore (A) wordt buiten beschouwing gelaten bij de beoordeling van de naleving van de voorschriften. De technische dienst mag derhalve verzoeken om de verwijdering van dergelijk materiaal tijdens de controles in het kader van de typegoedkeuring.
- 1.1.5. De voorzijde van stoelstructuren moet buiten beschouwing worden gelaten. De achterzijde van de stoelstructuren in zone 3 moet voldoen aan de voorschriften van deel 1 (waarbij elk zacht materiaal is verwijderd) of aan de desbetreffende voorschriften voor de zitgedeelten 1, 2 en 3 in VN/ECE-Reglement nr. 17, zoals voorgeschreven voor voertuigcategorie M<sub>1</sub>.
- 1.1.6. Testapparatuur
  - 1.1.6.1. Een hoofdvormig testapparaat moet worden gebruikt in de zones 1 en 3 om gevallen na te bootsen waarin randen in aanraking kunnen komen met het hoofd van een inzittende. Het apparaat moet bestaan uit een bol met een doorsnede van 165 mm. Zo nodig moet een kracht van ten hoogste 2.0 daN worden aangelegd met het testapparaat om te controleren of er niet-afgeschermd randen zijn.
  - 1.1.6.2. Een knievormig testapparaat moet worden gebruikt in zone 2 om gevallen na te bootsen waarin randen in aanraking kunnen komen met de knieën van een inzittende. De specificaties van het knievormige testapparaat moeten overeenkomen die in aanhangsel 1 van deel 1. Zo nodig moet een kracht van ten hoogste 2.0 daN worden aangelegd met het testapparaat om te controleren of er niet-afgeschermd randen zijn.
  - 1.1.6.3. Het testapparaat zelf mag niet buiten de te beoordelen zone worden bewogen; het hoofdvormig testapparaat mag evenwel onder de horizontale ondergrens van zone 1 worden bewogen en het knievormig testapparaat mag boven de horizontale bovengrens van 2 worden bewogen, zolang het desbetreffende aanrakingspunt zich in de te beoordelen zone bevindt (d.w.z. de aanrakingspunten overlappen elkaar niet). Indien de binnenruimte van het voertuig in verbinding staat met buiten, bijvoorbeeld door het ontbreken van een dak, wordt een denkbeeldige buitengrens aangehouden als ware het hele voertuig en daarmee de bijbehorende openingen bedekt met een dun verpakkingsfolie van kunststof.

**▼M1**

- 1.1.6.3.1. Indien de hoogte van het instrumentenpaneel echter hoger is dan het horizontale vlak door het R-punt van de zitplaats van de bestuurder, moet een knievormig testapparaat worden gebruikt boven de horizontale bovengrens van zone 2 om alle randen van het instrumentenpaneel die kunnen worden geraakt te beoordelen, alsook eventuele elementen die er rechtstreeks op zijn aangebracht en zich onder de hoogte van het instrumentenpaneel bevinden. De technische dienst moet in het testrapport duidelijk vermelden welke delen van het interieur worden beschouwd als deel uitmakende van het instrumentenpaneel en betrokken elementen, met instemming van de typegoedkeuringsinstantie. Het stuurorgaan moet bij het bepalen van de hoogte van het instrumentenpaneel buiten beschouwing worden gelaten.

**▼B**

- 2. Bijzondere voorschriften en tests
  - 2.1. Zone 1:
    - 2.1.1. In deze zone moet een hoofdvormig apparaat in alle mogelijke richtingen worden bewogen. Alle randen die kunnen worden geraakt, met uitzondering van die welke hieronder worden vermeld, moeten zijn afgerond met een kromtestraal van ten minste 3,2 mm.

**▼ B**

- 2.1.2. Randen die kunnen worden geraakt die zich bevinden boven het niveau van het instrumentenpaneel en die hetzij deel uitmaken van het instrumentenpaneel hetzij onderdeel zijn van onderdelen die rechtstreeks op het instrumentenpaneel zijn aangebracht, moeten zijn afgerond met een kromtestraal van ten minste 2,5 mm.
- 2.1.3. Delen van zone 1 die worden bedekt door een voorwaartse horizontale projectie van een cirkel die de ruimte omgrent die maximaal door het stuurorgaan wordt ingenomen, plus een randzone van 127 mm breedte, moeten buiten beschouwing worden gelaten. Delen moeten in beschouwing worden genomen terwijl het stuurorgaan in alle gebruiksstanden wordt geplaatst (d.w.z. alleen de projectie die in alle gevallen wordt bedekt, wordt buiten beschouwing gelaten).
- 2.1.4. Randen op het instrumentenpaneel die kunnen worden geraakt en die worden bedekt door een opgeblazen airbag in geval van een botsing moeten ten minste afgerond zijn.
- 2.1.5. Randen op het stuurorgaan die kunnen worden geraakt, moeten zijn afgerond met een kromtestraal van ten minste 2,5 mm.
- 2.1.6. Randen op het stuurorgaan die kunnen worden geraakt en die worden bedekt door een opgeblazen airbag in geval van een botsing moeten ten minste afgerond zijn.
- 2.1.7. Randen van vinnen en ventilatieopeningen die kunnen worden geraakt moeten ten minste afgerond zijn.

**▼ M1**

- 2.1.8. Randen op binnenachteruitkijkspiegels (klasse 1) waarvoor typegoedkeuring is verleend die kunnen worden geraakt, worden geacht te voldoen aan de voorschriften van deze bijlage.

**▼ B**

- 2.2. Zone 2:

**▼ M1**

- 2.2.1. In deze zone, alsook in de zone die onder punt 1.1.6.3.1 valt, moet het knievorming testapparaat vanuit elke beginpositie in horizontale en voorwaartse richting worden bewogen, terwijl de richting van de X-as van het apparaat binnen de opgegeven grenzen mag worden gevarieerd. Alle randen die kunnen worden geraakt, met uitzondering van die welke hieronder worden vermeld, moeten zijn afgerond met een kromtestraal van ten minste 3,2 mm. Aanraking met de achterzijde van het apparaat moet buiten beschouwing worden gelaten.

**▼ B**

- 2.2.2. Pedalen en de delen waarop zij bevestigd zijn, moeten buiten beschouwing worden gelaten.
- 2.3. Zone 3:
- 2.3.1. In deze zone moet een hoofdvormig apparaat in alle mogelijke richtingen worden bewogen. Alle randen die kunnen worden geraakt, met uitzondering van die welke hieronder worden vermeld, moeten zijn afgerond met een kromtestraal van ten minste 3,2 mm.
- 2.3.2. Randen die kunnen worden geraakt aan de achterzijde van stoelstructuren kunnen ook voldoen aan de bijzondere voorschriften voor de zitgedeelten 1, 2 en 3 die in punt 1.1.5 worden vermeld.

**▼ M1**

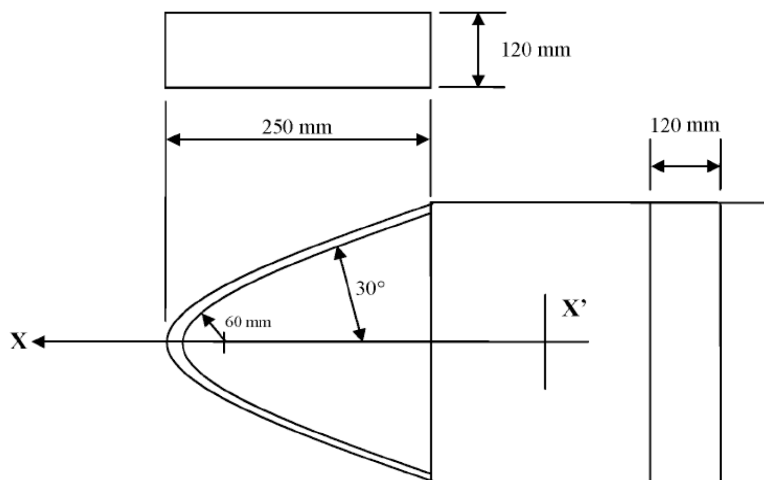
- 2.4. Zones 1, 2 en 3:
  - 2.4.1. Kromtestralen van randen die kunnen worden geraakt die niet nauwkeurig kunnen worden gemeten met de conventionele meetinstrumenten (zoals een straalmeter) vanwege afgeschuinde hoeken, beperkte uitsteeksels, decoratieve afwijkingen of korrelingen op het oppervlak worden geacht aan de voorschriften te voldoen indien zij ten minste afgeplat zijn.
  - 2.4.2. De voertuigfabrikant kan er bij wijze van alternatief voor kiezen om alle desbetreffende voorschriften van VN/ECE-Reglement nr. 21 <sup>(1)</sup> zoals voorgeschreven voor voertuigen van categorie M1 volledig toe te passen voor het gehele interieur, en niet slechts voor delen ervan.

---

<sup>(1)</sup> PB L 188 van 16.7.2008, blz. 32.

**▼ B***Aanhangsel 1***Testapparatuur**

1. Knievormig testapparaat
- 1.1. Tekening van het testapparaat:

*Figuur 16-P1-Ap1-1*

2. Gebruiksprocedure:
  - 2.1. Het testapparaat moet zo worden opgesteld dat:
    - het vlak X-X' evenwijdig blijft aan het middenlangsvlak van het voertuig, en
    - de as X boven en onder de horizontale as een hoek van ten hoogste 30° kan beschrijven.

**DEEL 2*****Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de deuren betreft***

1. Voorschriften en test
  - 1.1. Voertuigen van de categorieën L2e, L5e, L6e en L7e die zijn voorzien van deuren moeten aan de volgende voorschriften voldoen:
    - 1.1.1. Elke deur moet zijn uitgerust met een inrichting die de deur gesloten houdt. Een deur mag zijn uitgerust met scharnieren en/of andere bevestigingsmechanismen, -systemen of -inrichtingen en een gesloten deur mag voorzien zijn van spleten en openingen naar buiten.
    - 1.1.2. Elke deur moet bestand zijn tegen een duwkracht van 200 daN, die door middel van een doorn met afgeplat uiteinde wordt uitgeoefend in buitenwaartse en horizontale richting (en derhalve dwars op het voertuig). Het uiteinde van de doorn moet een totale doorsnede hebben van ten hoogste 50 mm en mag afgeronde randen hebben. De kracht wordt uitgeoefend hetzij op het midden van de deur hetzij op een ander punt in het verticale dwarsvlak door het R-punt van de zitplaats die zich het dichtst bij de deur bevindt op een hoogte die overeenkomt met die van het R-punt of een punt dat zich ten hoogste 500 mm daarboven bevindt. Binnen-uitrusting, onderdelen of andere elementen die de uitoefening van de kracht beïnvloeden, moeten tijdens de test worden verwijderd.

**▼B**

- 1.1.2.1. De inrichting of inrichtingen die de deur gesloten houdt of houden, mogen niet defect raken, losraken of volledig opengaan binnen 0,2 seconden nadat de minimaal voorgeschreven uit te oefenen kracht is bereikt; de deur moet gesloten blijven wanneer de kracht wordt opgeheven. Spleten en openingen naar buiten als gevolg van het buigen van materiaal zijn toegestaan.

**▼B***BIJLAGE XVIII***Voorschriften betreffende het door de constructie begrensd nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen en/of de door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat betreft het door de constructie begrensd nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen en/of de door de constructie bepaalde snelheidsbegrenzing
  - 1.1. Voertuigen van de aangegeven categorieën moeten voldoen aan de maximumsnelheid van het voertuig en, indien van toepassing, de voorschriften voor continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen in bijlage I bij Verordening (EU) nr. 168/2013.
  - 1.1.1. Dergelijke voertuigen moeten zijn uitgerust met inrichtingen die de maximumsnelheid van het voertuig begrenzen die op een horizontaal, vlak en glad oppervlak kan worden bereikt en/of inrichtingen die het continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen begrenzen.
  - 1.1.2. De werking van dergelijke inrichtingen moet berusten op de volgende principes:
    - 1.1.2.1. Voor voertuigen met elektrische-ontstekingsmotoren die het voertuig hetzij rechtstreeks hetzij door middel van een mechanische of hydraulische overbrenging aandrijven:

De maximumsnelheid van het voertuig en/of het maximumvermogen moeten worden begrensd door twee of meer van de volgende elementen aan te passen:

- de eigenschappen, het tijdstip of de aanwezigheid van de vonk die het brandstof-luchtmengsel in de cilinder(s) ontsteekt,
- de hoeveelheid inlaatlucht van de motor,
- de hoeveelheid inlaatbrandstof van de motor,
- het op elektronische en/of mechanische wijze gestuurde uitgangstoerental van de aandrijving, zoals de koppeling, de versnellingsbak of de eindaandrijving.

**▼M1**

- 1.1.2.1.1. Aanpassing van de instellingen van de bougie(s), waaronder tijdstip en/of aanwezigheid van de vonk, om de maximumontwerpsnelheid en/of het maximumvermogen van het voertuig te begrenzen, is toegestaan voor de (sub)categorieën L3e-A2 (alleen indien maximaal nettovermogen  $\geq 20$  kW), L3e-A3, L4e-A, L5e, L6eB en L7eC. Het kan ook worden toegestaan voor andere subcategorieën op voorwaarde dat die aanpassing bij de maximumontwerpsnelheid en/of het maximumvermogen van het voertuig geen negatieve gevolgen heeft wat de emissies van verontreinigende gassen, CO<sub>2</sub>-emissies en brandstofverbruik betreft, hetgeen door de technische dienst moet worden gecontroleerd.

**▼B**

- 1.1.2.2. Voor voertuigen met compressieontstekingsmotoren die het voertuig hetzij rechtstreeks hetzij door middel van een mechanische of hydraulische overbrenging aandrijven:

De maximumsnelheid van het voertuig en/of het maximumvermogen moeten worden begrensd door twee of meer van de volgende elementen aan te passen:

- de hoeveelheid inlaatlucht van de motor,
- de hoeveelheid inlaatbrandstof van de motor,
- het op elektronische en/of mechanische wijze gestuurde uitgangstoerental van de aandrijving, zoals de koppeling, de versnellingsbak of de eindaandrijving.

**▼B**

- 1.1.2.3. Voor voertuigen die worden aangedreven door middel van een of meer elektromotoren, met inbegrip van geheel en hybride elektrische voertuigen:

De maximumsnelheid van het voertuig en/of het maximumvermogen moeten worden begrensd door middel van twee of meer van de volgende elementen:

- vermindering van het maximaal geleverde vermogen van een of meer elektromotoren op basis van de snelheid van het voertuig of het toerental zoals in de elektromotor gemeten,
- vermindering van het maximaal geleverde vermogen van een of meer elektromotoren op basis van de werkelijke snelheid van het voertuig zoals volledig buiten de elektromotor gemeten,
- fysieke beperking van de snelheid van het voertuig door middel van interne of externe onderdelen zoals een maximaal bereikbaar toerental van een elektromotor.

- 1.1.2.4. Voor voertuigen die worden aangedreven met andere middelen dan hierboven worden vermeld:

De maximumsnelheid en/of het maximumvermogen van het voertuig moeten worden begrensd met twee of meer afzonderlijke middelen, die voor zover mogelijk gebaseerd moeten zijn op de bovengenoemde principes voor het aanpassen, verminderen of begrenzen van de fysieke snelheid.

**▼MI**

- 1.1.2.5. Ten minste twee van de in de punten 1.1.2.1 tot en met 1.1.2.4 genoemde begrenzingsmethoden moeten onafhankelijk van elkaar werken, verschillen van aard en berusten op verschillende ontwerpopvattingen, hoewel mag worden gebruikgemaakt van vergelijkbare elementen (bv. maatregelen waarbij het begrip toerental als criterium wordt gebruikt, maar in het ene geval zoals gemeten in een motor en in het andere geval zoals gemeten in de aandrijving of de versnellingsbak). Indien een van de methoden niet naar behoren werkt (bv. als gevolg van manipulatie), mag dit de begrenzende werking van de andere middelen niet beïnvloeden. In dat geval kunnen het te bereiken maximumvermogen en/of de te bereiken maximumsnelheid van het voertuig lager zijn dan onder normale omstandigheden. Onverminderd de in punt 4.1.4 van bijlage IV bij Verordening (EU) nr. 44/2014 vastgestelde toleranties voor de conformiteit van de productie mogen het maximumvermogen en/of de maximumsnelheid van het voertuig niet hoger zijn dan bij de typegoedkeuring is aangetoond, indien een van de twee redundante begrenzingsmethoden is geschrapt.

- 1.1.2.6. Het is de voertuigfabrikant toegestaan om gebruik te maken van andere begrenzingsmethoden dan die zijn vermeld in de punten 1.1.2.1 tot en met 1.1.2.4, mits de fabrikant aan de technische dienst en naar tevredenheid van de typegoedkeuringsinstantie kan aantonen dat die alternatieve begrenzingsmethoden voldoen aan de redundantiebeginselen van punt 1.1.2.5 en mits ten minste een van de in de punten 1.1.2.1, 1.1.2.2 of 1.1.2.3 vermelde parameters (bv. beperking van brandstofmassa, luchtmassa, vonkafsteking en aandrijvingstoerental) in een van de begrenzingsmethoden wordt toegepast.

- 1.1.2.7. Het is de fabrikant toegestaan om twee of meer afzonderlijke in de punten 1.1.2.1 tot en met 1.1.2.4 begrenzingsmethoden te combineren als onderdeel van zijn begrenzingsstrategie. Een dergelijke combinatie van begrenzingsmethoden wordt beschouwd als een enkele begrenzingsmethode in de zin van punt 1.1.2.5.

**▼ M1**

- 1.1.2.8. In de punten 1.1.2.1 tot en met 1.1.2.4 vermelde afzonderlijke begren­zingsmethoden of combinaties van begren­zingsmethoden mogen meer dan eens worden toegepast op voorwaarde dat zij daarbij onafhankelijk van elkaar werken, zoals vereist in punt 1.1.2.5, zodat een verkeerde werking van een van de methoden (bv. vanwege manipulatie) geen nadelige invloed heeft op de werking van diezelfde begren­zings­methode of van een combinatie van methoden in een andere toepassing.
- 1.1.2.9. Een begren­zingsstrategie die bij een verkeerde werking (bv. vanwege manipulatie) een speciale modus activeert (bv. een noodstrategie) met een aanzienlijk verminderde maximumsnelheid en/of maximumver­mogen van het voertuig die niet geschikt zijn voor een normale wer­king, of die een contactslot activeert waardoor de motor gedurende de verkeerde werking niet ingeschakeld kan worden, wordt beschouwd als één begren­zingsmethode.

**▼ B**

- 1.1.3. De maximumsnelheid of het maximumvermogen van het voertuig mag niet worden begrensd door middel van een mechanische gasklepaan­slag of een ander mechaniek dat het openen van een gasklep beperkt om de luchtinlaat van de motor te verkleinen.

**▼ M1**

- 1.1.4. Het is verboden om andere middelen ter beschikking te stellen of te gebruiken die de voertuiggebruiker in staat stellen de begrenzing van de maximale prestaties van de aandrijfeenheid, zoals bepaald op basis van de overeenkomstig bijlage I, deel B, punt 2.8, items 1.8.2 tot en met 1.8.9, bij Verordening EU nr. 901/2014 ingediende informatie, rechtstreeks of onrechtstreeks aan te passen, in te stellen, te selecteren of te wijzigen (bv. een hogeprestatieschakelaar, een speciale geco­deerde herkenningstransponder in de contactslotleutel, een fysieke of elektronische schakelaarinstelling, een in een elektronisch menu selec­teerbare optie, een programmeerbaar kenmerk van een regeleenheid) met een overschrijding van de maximale prestaties tot gevolg.

**▼ B**

2. Voorschriften voor demonstraties voor typegoedkeuring

**▼ M1**

- 2.1. De voertuigfabrikant moet op aantoonbare wijze voldoen aan de bij­zondere voorschriften van de punten 1.1 tot en met 1.1.2.9 door aan te tonen dat twee of meer van de gebruikte methoden door de integratie van specifieke inrichtingen en/of functies in het aandrijfsysteem van het voertuig zorgen voor de vereiste begren­zing van het nominaal continu maximumvermogen of nettomaximumvermogen en/of de maximumsnelheid van het voertuig en dat elke methode dit volledig onafhankelijk doet.

**▼ B**

- 2.1.1. De voertuigfabrikant moet er bij de voorbereiding van het demonstra­tievoertuig voor zorgen dat er tijdens de typegoedkeuringstest slechts één methode wordt toegepast. De voorbereiding van het voertuig in kwestie en de demonstratietest moeten worden uitgevoerd in volledige overeenstemming met de technische dienst.
- 2.1.2. De technische dienst kan verzoeken om de voorbereiding en demon­stratie van andere storingscondities die het gevolg kunnen zijn van opzettelijke manipulatie en al dan niet schade aan het voertuig kunnen toebrengen.

**▼B***BIJLAGE XIX***Voorschriften betreffende de integriteit van de voertuigstructuur**

1. Voorschriften voor de goedkeuring van een voertuigtype wat de structurele integriteit betreft
- 1.1. Voertuigen moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat ze stevig genoeg zijn om het beoogde gebruik ervan gedurende de normale levensduur te doorstaan, rekening houdend met geregeld en gepland onderhoud alsmede specifieke aanpassingen aan de uitrusting die zijn uitgevoerd overeenkomstig de in de bij het voertuig geleverde gebruikershandleiding vervatte duidelijke en ondubbelzinnige aanwijzingen. De voertuigfabrikant moet een ondertekende verklaring van die strekking overleggen.

**▼M1**

- 1.1.1. Voertuigen van categorie L1e-A en rijwielen met trapaandrijving van categorie L1e-B moeten zo zijn ontworpen en gebouwd dat ze voldoen aan alle voorschriften met betrekking tot vereisten en testmethoden die zijn vastgesteld voor het stuur en de stuurstang, zadelpennen, voorvorken en frames in norm ISO 4210:2014, ongeacht tekortkomingen in het toepassingsgebied van die norm. De minimumwaarde van de vereiste testkrachten moet overeenkomen met tabel 19-1 in punt 1.1.1.1.

**▼C1**

1.1.1.1.

*Tabel 19-1***Test en minimumkrachten of minimumaantal testcycli voor voertuigen van categorie L1e-A en rijwielen met trapaandrijving van voertuigcategorie L1e-B**

| Onderwerp           | Testnaam                                          | Verwijzing naar de te gebruiken test | Minimumwaarde van de vereiste testkracht of minimumaantal testcycli                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stuur en stuurstang | Laterale buigtest (statisch)                      | ISO 4210-5:2014, testmethode 4.3     | 800 N (= Kracht, F <sub>2</sub> )                                                                                                 |
|                     | Vermoeiingstest (Fase 1 — belasting in tegenfase) | ISO 4210-5:2014, testmethode 4.9     | 270 N (= Kracht, F <sub>6</sub> )                                                                                                 |
|                     | Vermoeiingstest (Fase 2 — belasting in fase)      | ISO 4210-5:2014, testmethode 4.9     | 370 N (= Kracht, F <sub>7</sub> )                                                                                                 |
| Frame               | Vermoeiingstest met trapaandrijving               | ISO 4210-6:2014, testmethode 4.3     | 1 000 N (= Kracht, F <sub>1</sub> )                                                                                               |
|                     | Vermoeiingstest met horizontale krachten          | ISO 4210-6:2014, testmethode 4.4     | Voorwaartse kracht, F <sub>2</sub> = 850 N,<br>Achterwaartse kracht, F <sub>3</sub> = 850 N,<br>C1 = 100 000 (= Aantal testcycli) |
|                     | Vermoeiingstest met verticale kracht              | ISO 4210-6:2014, testmethode 4.5     | 1 100 N (= Kracht, F <sub>4</sub> )                                                                                               |
| Voorvork            | Statische buigtest                                | ISO 4210-6:2014, testmethode 5.3     | 1 500 N (= Kracht, F <sub>5</sub> )                                                                                               |
| Zadelpen            | Fase 1, vermoeiingstest                           | ISO 4210-9:2014, testmethode 4.5.2   | 1 100 N (= Kracht, F <sub>3</sub> )                                                                                               |
|                     | Fase 2, statische sterktest                       | ISO 4210-9:2014, testmethode 4.5.3   | 2 000 N (= Kracht, F <sub>4</sub> )                                                                                               |

**▼B**

- 1.1.2. Rijwielen met trapaandrijving van voertuigcategorie L1e-B moeten een massa in rijklaare toestand hebben van ≤ 35 kg en zijn uitgerust met pedalen die het mogelijk maken dat het voertuig uitsluitend door de spierkracht van de benen van de berijder wordt aangedreven. Het voertuig moet beschikken over een verstelbare zitplaats voor de berijder met

**▼B**

behulp waarvan de ergonomische houding van de berijder tijdens het trappen kan worden verbeterd. Het vermogen van de hulpaandrijving moet worden toegevoegd aan de trapkracht van de berijder en moet minder dan of gelijk aan viermaal de werkelijke trapkracht zijn.

- 1.2. De montage en constructie van het voertuig in de assemblagefabriek(en), met name de processen die verband houden met het frame, het chassis en/of de carrosserie en ►**M1** aandrijflijn ◄ van het voertuig, moeten worden bewaakt met een kwaliteitsborgingssysteem om ervoor te zorgen dat essentiële mechanische verbindingen zoals lassen en schroefdraadverbindingen, alsmede andere relevante materiaaleigenschappen, naar behoren worden gecontroleerd.
- 1.2.1. Overeenkomstig de voorschriften van punt 1.2 moeten de voertuigfabrikanten voldoen aan de verplichtingen inzake de regelingen voor de conformiteit van de productie bedoeld in artikel 33 van Verordening (EU) nr. 168/2013.
- 1.3. Overeenkomstig bijlage VIII bij Verordening (EU) nr. 168/2013 moet de typegoedkeuringsinstantie controleren of in geval van een terugroepactie vanwege een ernstig risico voor de veiligheid, op verzoek een specifieke analyse van de structuren, onderdelen of organen van het voertuig door middel van technische berekeningen, virtuele testmethoden en/of structurele tests onverwijld ter beschikking van de goedkeuringsinstantie en de Europese Commissie kan worden gesteld.
- 1.4. Typegoedkeuring voor een voertuig wordt niet verleend indien er goede gronden zijn om te betwijfelen of de voertuigfabrikant de in punt 1.3 genoemde analyse kan verstrekken. Er kan twijfel rijzen aan de toegankelijkheid of het voorhanden zijn van een dergelijke analyse (bv. wanneer er sprake is van een aanvraag voor typegoedkeuring voor een kleine partij voertuigen van een niet in de EU gevestigde fabrikant die wordt vertegenwoordigd door een partij van wie kan worden verondersteld dat deze geen werkbare toegang tot een dergelijke analyse heeft).