

Nederlandse norm

NEN-EN 1846-2+A1

(nl)

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen -
Deel 2: Algemene eisen - Veiligheid en prestatie
Firefighting and rescue service vehicles -
Part 2: Common requirements - Safety and
performance

Vervangt NEN-EN 1846-2:2009;
NEN-EN 1846-2:2009/Ontw. A1:2012

ICS 13.220.10
februari 2013

Dit document bevat de vertaling in het Nederlands van de Europese norm EN 1846-2:2009+A1:2013. De Europese norm EN 1846-2:2009+A1:2013 heeft de status van Nederlandse norm.

Normcommissie 302 012 "Brandweerruistrusting"



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

DEZE PUBLICATIE IS AUTEURSRECHTELIJK BESCHERMD

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute. The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking. Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

NEN

©2016 Nederlands Normalisatie-instituut
Postbus 5059, 2600 GB Delft
Telefoon (015) 2 690 390, Fax (015) 2 690 190

Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
EN 659	NEN-EN 659+A1	Beschermende handschoenen voor brandweerlieden
EN 953	NEN-EN 953+A1	Veiligheid van machines - Afschermingen - Algemene eisen voor het ontwerp en de constructie van vaste en beweegbare afschermingen
EN 981	NEN-EN 981+A1	Veiligheid van machines - Systeem van akoestische en optische gevaarsignalen en informatieve signalen
EN 1846-1:1998	NEN-EN 1846-1:1998	Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen - Deel 1: Terminologie en aanduiding
EN 60204-1:2006	NEN-EN-IEC 60204-1:2006	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines - Deel 1: Algemene eisen
FprCEN/TS 15989	-	-
EN ISO 3744:1995	NEN-EN-ISO 3744:1995	Akoestiek - Bepaling van geluidvermogen-niveaus van geluidbronnen via de meting van geluiddrukken - Praktijkmethode voor vrijeveld-omstandigheden boven een reflecterend oppervlak
EN ISO 4871	NEN-EN-ISO 4871	Akoestiek - Opgave en verificatie van geluidemissiewaarden van machines en apparaten
EN ISO 5353	NEN-EN-ISO 5353	Grondverzetmachines, en trekkers en machines voor land- en bosbouw - Indexpunt van de zitplaats
EN ISO 11201	NEN-EN-ISO 11201	Akoestiek - Geluid uitgestraald door machines en toestellen - Het meten van geluidrukniveaus op de werkplek en op andere aangegeven plekken - Praktijkmethode voor een bij benadering vrij veld boven een reflecterend oppervlak
EN ISO 12100-1:2003	NEN-EN-ISO 12100-1:2003	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 1: Basisterminologie, methodologie
EN ISO 12100-2:2003	NEN-EN-ISO 12100-2:2003	Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginselen - Deel 2: Technische beginselen
EN ISO 13849-1	NEN-EN-ISO 13849-1	Veiligheid van machines - Veiligheidsgerelateerde delen van besturingssystemen - Deel 1: Algemene beginselen voor het ontwerp
EN ISO 13857	NEN-EN-ISO 13857	Veiligheid van machines - Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen
EN ISO 14121-1:2007	NEN-EN-ISO 14121-1:2007 /C1:2007	Veiligheid van machines - Risicobeoordeling - Deel 1: Principes
ISO 3864-1:2002	NEN 3011:2004	Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
IEC 60364-7-717	HD 60364-7-717	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties - Deel 7: Aanvullende en bijzondere bepalingen - Rubriek 717: Mobiele of verplaatsbare eenheden

(blanco)

Nederlandstalige versie

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen – Deel 2: Algemene eisen – Veiligheid en prestatie

Feuerwehrfahrzeuge - Teil 2:
Allgemeine Anforderungen -
Sicherheit und Leistung

Firefighting and rescue service
vehicles - Part 2: Common
requirements - Safety and
performance

Véhicules des services de secours
et de lutte contre l'incendie -
Partie 2: Prescriptions communes -
Sécurité et performances

Deze norm is de Nederlandstalige versie van de Europese norm EN 1846-2:2009+A1. Hij is vertaald door NEN. Hij heeft dezelfde status als de officiële versies.

Deze Europese norm is door CEN aangenomen op 3 juli 2009 en bevat het wijzigingsblad A1, dat door CEN is aangenomen op 8 december 2012.

CEN-leden zijn verplicht zich te houden aan het huishoudelijk reglement van CEN-CENELEC, waarin is vastgelegd onder welke voorwaarden aan deze Europese norm, zonder veranderingen, de status van nationale norm moet worden gegeven. Bijgewerkte lijsten van bibliografische gegevens betreffende zulke nationale normen kunnen op aanvraag worden verkregen bij het managementcentrum van CEN-CENELEC en bij elk CEN-lid.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels en Frans). Een versie in een andere taal die onder verantwoordelijkheid van een CEN-lid in zijn landstaal is gemaakt en die is aangemeld bij het managementcentrum van CEN-CENELEC, heeft dezelfde status als de officiële versies.

Leden van CEN zijn de nationale normalisatieorganisaties van België, Bulgarije, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Kroatië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Macedonië, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

CEN

Europese Commissie voor Normalisatie

Europäisches Komitee für Normung

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Managementcentrum CEN-CENELEC: Marnixlaan 17, B-1000 Brussel

(blanco)

Inhoud

Voorwoord	8
Inleiding	9
1 Onderwerp en toepassingsgebied	10
2 Normatieve verwijzingen	11
3 Termen en definities	13
4 Lijst van kenmerkende gevaren	17
5 Eisen	20
5.1 Veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen – Verificaties	20
5.1.1 Algemene eisen.....	20
5.1.2 Carrosserie.....	25
5.1.3 Elektrische installatie.....	35
5.1.4 Bedienings- en controle-instrumenten – Controlesysteem	37
5.1.5 Geluid.....	38
5.1.6 Mechanische koppeling.....	39
5.1.7 Voertuigstoring en wegslepen.....	39
5.2 Prestatie-eisen – Verificatie	39
5.2.1 Algemene prestatie-eisen	39
5.2.2 Carrosserie.....	43
5.2.3 Elektrische installatie/apparatuur	46
5.2.4 Bedienings- en controle-instrumenten	47
5.2.5 Corrosiebestendigheid	48
6 Gebruiksaanwijzing	48
6.1 Algemeen	48
6.2 Instructieboekje.....	48
6.3 Documenten	50
6.4 Aanduidingen	50
6.4.1 Algemeen	50
6.4.2 Overige aanduidingen	51
Bijlage A (normatief) Algemene voorwaarden voor de verificatieprocedures	52
Bijlage B (informatief) Voorbeeld van een uitlaatkoppeling	53
Bijlage C (informatief) Verschillende methoden om de niveaus voor de slipweerstand vast te stellen	54
Bijlage D (informatief) Uitneemhoogten met betrekking tot materieelkasten	55
Bijlage E (informatief) Voorbeelden van technische maatregelen voor geluidsreductie	56
Bijlage F (normatief) Geluidsbeproeversprocedure voor de verklaring betreffende geluidsemissiewaarden (nauwkeurigheidsgraad 2)	57
Bijlage G (informatief) Acceptatietest bij aflevering	62
Bijlage H (informatief) Conformiteitsbeoordeling	63
Bijlage ZA (informatief) Relatie tussen deze Europese norm en de essentiële eisen van de EU-Richtlijn 2006/42/EG	65
Bibliografie	66

Voorwoord

Dit document (EN 1846-2:2009+A1:2013) is opgesteld door Technische Commissie CEN/TC 192 "Fire service equipment", waarvan BSI het secretariaat voert.

Aan deze Europese norm moet uiterlijk in augustus 2013, de status van nationale norm worden gegeven, door publicatie van een identieke tekst of door bekrachtiging, en strijdige nationale normen moeten uiterlijk in augustus 2013 worden ingetrokken.

Er wordt op gewezen dat sommige delen van dit document mogelijk beschermd zijn door patentrechten. CEN (en/of CENELEC) is niet verantwoordelijk voor identificatie van dergelijke patentrechten.

[A1] Dit document vervangt EN 1846-2:2009.

Dit document bevat het wijzigingsblad A1, goedgekeurd door CEN op 2012-12-08.

De beginregel van gewijzigde tekst wordt in de marge gemarkeerd met [A1].

Deze Europese norm bevat eisen die gebruikelijk zijn voor brandweer- en hulpverleningsvoertuigen. In EN 1777, EN 14043 en EN 14044 worden aanvullende eisen gegeven voor specifieke typen brandweer- en hulpverleningsvoertuigen. Deze 'aanvullende eisen' vullen de eisen van deze Europese norm aan of wijzigen ze. Om te voldoen aan de eisen van EN 1777, EN 14043 of EN 14044 en deze Europese norm is het verplicht om overeenstemming te bereiken met de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van de desbetreffende richtlijnen.

Aanvullende eisen kunnen noodzakelijk zijn voor voertuigen die buiten de bepalingen van deze Europese norm werkzaam zijn, zoals het bedrijfstemperatuurbereik dat in het onderwerp en toepassingsgebied is gespecificeerd, natuurbranden en overstromingen. Deze aanvullende eisen behoren te worden overeengekomen tussen de fabrikant van het voertuig en de gebruiker. Dergelijke eisen vallen buiten het toepassingsgebied van deze Europese norm en naleving van deze Europese norm betekent niet dat voldaan wordt aan de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van de richtlijnen die betrekking hebben op de gerelateerde risico's.

[A1] <tekst verwijderd>

EN 1846 *Firefighting and rescue service vehicles* bestaat uit drie delen:

- Part 1: *Nomenclature and designation*;
- Part 2: *Common requirements – Safety and performance*;
- Part 3: *Permanently installed equipment – Safety and performance*.

[A1] Dit document is opgesteld onder een mandaat dat door de Europese Commissie en de Europese Vrijhandelsassociatie (EVA) aan CEN is gegeven, en handhaaft de essentiële eisen van Europese richtlijnen.

[A1] Voor de relaties met de Europese richtlijnen, zie de informatieve bijlage ZA, die integraal deel uitmaakt van dit document.

Volgens het huishoudelijk reglement van CEN-CENELEC zijn de nationale normalisatieorganisaties van de volgende landen verplicht deze Europese norm in te voeren: België, Bulgarije, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Kroatië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Macedonië, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

Inleiding

Deze Europese norm is opgesteld als een geharmoniseerde norm die een van de middelen van overeenstemming verstrekt met de essentiële veiligheidseisen van de Machinerichtlijn en daarmee samenhangende regelgeving van de EVA.

Deze Europese norm is een type C-norm zoals vermeld in EN ISO 12100.

De betreffende werktuigen/apparatuur en de mate waarin gevaren, gevaarlijke situaties en gebeurtenissen vallen binnen de werking van deze Europese norm worden in het onderwerp en toepassingsgebied van dit deel van deze Europese norm behandeld.

Als bepalingen van deze type C-norm verschillen van die welke worden genoemd in de type A- of B-normen, prevaleren de bepalingen van deze type C-norm boven de bepalingen van de andere normen als het gaat om machines die zijn ontworpen en gebouwd in overeenstemming met de bepalingen van deze type C-norm.

Deze Europese norm behandelt ook de prestatie-eisen die gebruikelijk zijn voor alle brandweer- en hulpverleningsvoertuigen, zoals bepaald in het onderwerp en toepassingsgebied.

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen – Deel 2: Algemene eisen – Veiligheid en prestatie

1 Onderwerp en toepassingsgebied

1.1 Deze Europese norm omschrijft de gebruikelijke eisen voor de veiligheid, en de (minimale) gebruikelijke prestatie-eisen voor brandweer- en hulpverleningsvoertuigen zoals aangeduid in EN 1846-1.

OPMERKING 1 De categorieën en massaklassen van deze voertuigen zijn opgenomen in EN 1846-1.

Bij het opstellen van deze Europese norm is aangenomen dat het standaardchassis van het voertuig zoals door de fabrikant is afgewerkt (of het chassis dat is ontwikkeld in overeenstemming met dezelfde principes) dat de basis vormt van het brandweer- of hulpverleningsvoertuig, een aanvaardbaar veiligheidsniveau biedt voor de basistransportfuncties binnen de door de fabrikant aangegeven grenzen. Daarom formuleert deze Europese norm geen eisen voor dit chassis.

Deze Europese norm behandelt alle significante gevaren, gevaarlijke situaties en gebeurtenissen die relevant zijn voor brandweer- en hulpverleningsvoertuigen, wanneer ze gebruikt worden zoals bedoeld en onder omstandigheden van verkeerd gebruik die redelijkerwijs door de fabrikant zijn te voorzien (zie hoofdstuk 4).

Aanvullende specifieke eisen voor brandweervoertuigen voor het werken op hoogte worden apart behandeld in de volgende Europese normen:

- EN 1777: *Hydraulic platforms (HPs) for fire fighting and rescue services*;
- EN 14043: *Turntable ladders with combined movements*;
- EN 14044: *Turntable ladders with sequential movements*.

Deze specifieke eisen kunnen de eisen van dit document aanvullen of wijzigen en prevaleren boven de corresponderende eisen van dit document.

OPMERKING 2 Met betrekking tot het gebruik van de voertuigen op de openbare wegen kunnen aanvullende voorschriften gelden die geen onderdeel zijn van deze norm.

Deze Europese norm behandelt brandweer- en hulpverleningsvoertuigen die bedoeld zijn voor gebruik in een temperatuurbereik van –15 °C tot +35 °C.

OPMERKING 3 In geval van gebruik buiten dit temperatuurbereik kunnen aanvullende maatregelen, zoals overeengekomen tussen de fabrikant en de gebruiker, noodzakelijk zijn. Dergelijke eisen vallen buiten het toepassingsgebied van deze Europese norm.

1.2 Deze Europese norm geeft geen beschrijving van de volgende typen brandweer- of hulpverleningsvoertuigen of -uitrusting/-apparatuur:

- voertuigen die uitsluitend zijn bedoeld voor vervoer van manschappen;
- voertuigen met een bruto beladen massa die niet zwaarder is dan 3 t;
- vaartuigen;
- vliegtuigen;
- spoorwegvoertuigen;
- ambulances (zie EN 1789);
- voorzieningen voor verplaatsbare uitrusting aangedreven door PTO ('Power Take Off');
- luchthavenvoertuigen die vallen onder de aanbevelingen van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO).

1.3 Deze Europese norm behandelt de technische eisen voor het minimaliseren van de gevaren genoemd in hoofdstuk 4 die kunnen ontstaan tijdens operationeel gebruik, routinecontrole en onderhoud van brandweer- en hulpverleningsvoertuigen, wanneer die plaatsvinden in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant of zijn bevoegde vertegenwoordiger.

Niet behandeld zijn de gevaren die ontstaan door:

- niet-permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur, bijv. draagbare uitrusting die met het voertuig vervoerd wordt;
- gebruik in een omgeving met mogelijk explosiegevaar;
- opbouw- en demontagewerkzaamheden;
- elektromagnetische compatibiliteit.

Voor specifiek gebruik (bijv. bij natuurbrand, overstroming) kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn die niet in deze Europese norm worden behandeld.

1.4 Deze Europese norm geldt niet voor machines die zijn vervaardigd vóór de datum van publicatie als Europese norm.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigings- en correctiebladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

EN 659	<i>Protective gloves for firefighters</i> [NEN-EN 659+A1, <i>Beschermende handschoenen voor brandweerlieden</i>]
EN 953	<i>Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards</i> [NEN-EN 953+A1, <i>Veiligheid van machines – Afschermingen – Algemene eisen voor het ontwerp en de constructie van vaste en beweegbare afschermingen</i>]
EN 981	<i>Safety of machinery – System of auditory and visual danger and information signals</i> [NEN-EN 981+A1, <i>Veiligheid van machines – Systeem van akoestische en optische gevaarsignalen en informatieve signalen</i>]
EN 1846-1:1998	<i>Firefighting and rescue service vehicles – Part 1: Nomenclature and designation</i> [NEN-EN 1846-1:1998, <i>Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen – Deel 1: Terminologie en aanduiding</i>]
EN 60204-1:2006	<i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified)</i> [NEN-EN-IEC 60204-1:2006, <i>Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Deel 1: Algemene eisen</i>]
FprCEN/TS 15989 ¹⁾	<i>Firefighting vehicles and equipment – Symbols for operator controls and other displays</i>

1) In voorbereiding.

EN ISO 3744:1995	<i>Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:1994) [NEN-EN-ISO 3744:1995, Akoestiek – Bepaling van geluidvermogenenniveaus van geluidbronnen via de meting van geluiddrukken – Praktijkmethode voor vrije-veldomstandigheden boven een reflecterend oppervlak (ISO 3744:1994)]</i>
EN ISO 4871	<i>Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996) [NEN-EN-ISO 4871, Akoestiek – Opgave en verificatie van geluidemissiewaarden van machines en apparaten (ISO 4871:1996)]</i>
EN ISO 5353	<i>Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry – Seat index point (ISO 5353:1995) [NEN-EN-ISO 5353, Grondverzetmachines, en trekkers en machines voor land- en bosbouw – Indexpunt van de zitplaats (ISO 5353:1995)]</i>
EN ISO 11201	<i>Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 11201:1995) [NEN-EN-ISO 11201, Akoestiek – Geluid uitgestraald door machines en toestellen – Het meten van geluidrukniveaus op een werkplek en op andere aangegeven plekken – Praktijkmethode voor vrijeveldcondities boven een reflecterend oppervlak (ISO 11201:1995)]</i>
EN ISO 12100-1:2003	<i>Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003) [NEN-EN-ISO 12100-1:2003, Veiligheid van machines – Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen – Deel 1: Basisterminologie, methodologie (ISO 12100-1:2003)]</i>
EN ISO 12100-2:2003	<i>Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003) [NEN-EN-ISO 12100-2:2003, Veiligheid van machines – Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginnselen – Deel 2: Technische beginnselen (ISO 12100-2:2003)]</i>
EN ISO 13849-1	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006) [NEN-EN-ISO 13849-1, Veiligheid van machines – Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie – Deel 1: Algemene regels voor ontwerp (ISO 13849-1:2006)]</i>
EN ISO 13857	<i>Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008) [NEN-EN-ISO 13857, Veiligheid van machines – Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones door bovenste en onderste ledematen (ISO 13857:2008)]</i>
EN ISO 14121-1:2007	<i>Safety of machinery – Risk assessment – Part 1: Principles (ISO 14121-1:2007) [NEN-EN-ISO 14121-1:2007/C1:2007, Veiligheid van machines – Risicobeoordeling – Deel 1: Principes (ISO 14121-1:2007)]</i>
ISO 3864-1:2002	<i>Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas [Grafische symbolen – Veiligheidskleuren en veiligheidstekens – Deel 1: Ontwerpbeginnselen voor veiligheidstekens in werkplaatsen en in openbare ruimten]</i>

IEC 60364-7-717

Electrical installations of buildings – Part 7-717: Requirements for special installations or locations; Mobile or transportable units [HD 60364-7-717, *Elektrische installaties van gebouwen – Deel 7-717: Eisen voor speciale installaties of locaties – Mobiele of verplaatsbare eenheden*]

3 Termen en definities

Voor de toepassing van dit document gelden de termen en definities gegeven in EN ISO 12100-1:2003 en EN 1846-1:1998, alsmede de volgende:

3.1

onbeladen massa

massa van het voertuig, inclusief de chauffeur (75 kg) en alle benodigdheden om het voertuig te laten functioneren, inclusief de volledige hoeveelheid koelwater, brandstof en olie en alle permanent geïnstalleerde apparatuur, maar exclusief het reservewiel en blusmiddelen

3.2

bruto beladen massa

GLM

onbeladen voertuigmassa zoals gedefinieerd in 3.1, plus de massa van de overige manschappen, berekend als 90 kg voor elke manschap en zijn persoonlijke uitrusting, en aanvullend 15 kg voor de persoonlijke uitrusting van de chauffeur waarvoor het voertuig is ontworpen en de massa van de blusmiddelen en overige te vervoeren uitrusting

3.3

maximale toegestane beladen massa

PTLM

maximale toegestane bruto beladen massa zoals aangegeven door de chassisfabrikant

OPMERKING Zie de Europese Richtlijn 70/156/EEG (= richtlijn inzake de goedkeuring van motorvoertuigen en de aanhangwagens daarvan).

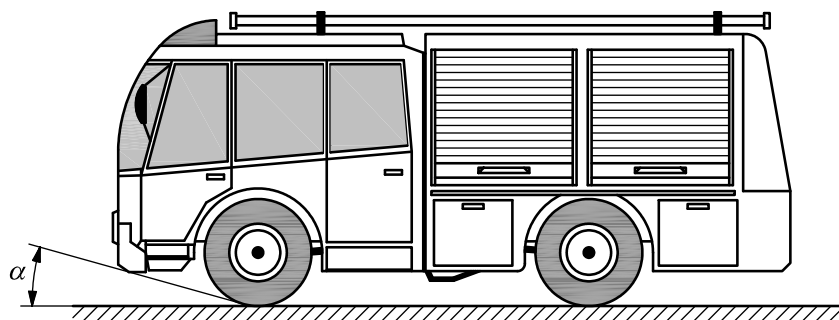
3.4

aanloophoek

α

hoek tussen het horizontale grondcontactvlak en het raakvlak met de banden van de voorwielen, waarbij zich vóór de vooras van het voertuig geen onbuigzaam onderdeel bevindt tussen deze twee vlakken, gemeten bij de bruto beladen massa van het voertuig

OPMERKING Zie figuur 1.



Figuur 1

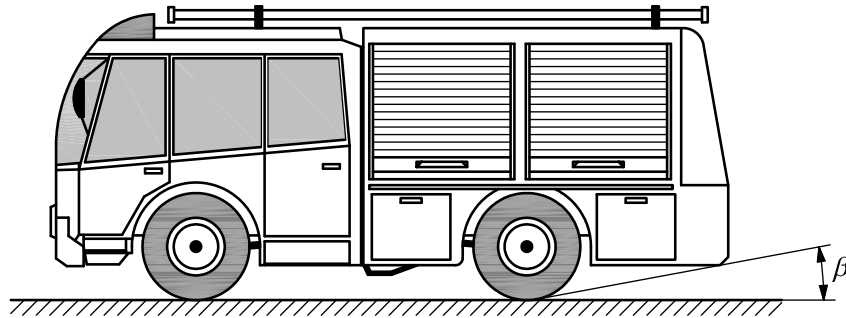
3.5

afloophoek

β

hoek tussen het horizontale grondcontactvlak en het raakvlak met de banden van de achterste wielen, waarbij zich achter de achterste as geen onbuigzaam deel van het voertuig bevindt tussen deze twee vlakken; gemeten bij de bruto beladen massa van het voertuig

OPMERKING Zie figuur 2.



Figuur 2

3.6

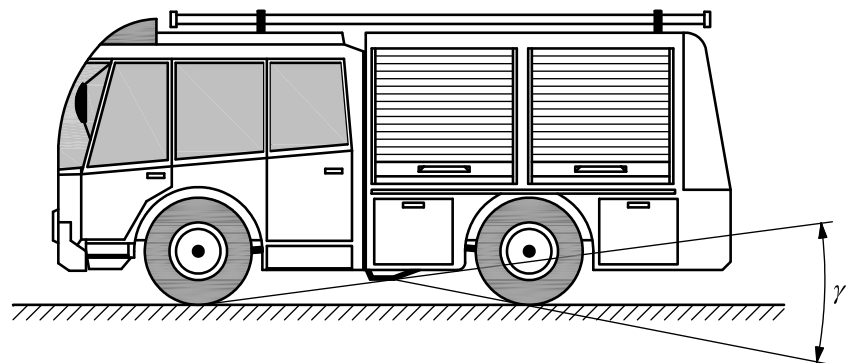
hellingshoek

γ

kleinste gemeten hoek, bij de bruto beladen massa van het voertuig, tussen de twee raakvlakken met de binnenste voor- en achterbanden die elkaar snijden bij het laagste onbuigzame punt of oppervlak aan de onderkant van het voertuig tussen deze banden

OPMERKING 1 Zie figuur 3.

OPMERKING 2 Deze hoek definieert de grootste glooiing waarover het voertuig zich kan verplaatsen.



Figuur 3

3.7

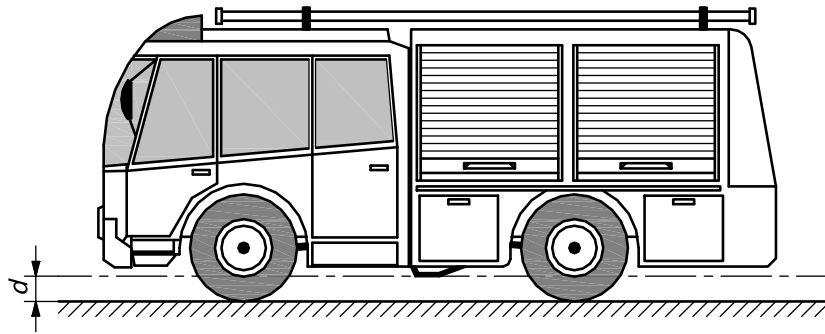
bodemvrijheid

d

afstand tussen het horizontale grondcontactvlak en het laagste vaste punt aan het voertuig, niet zijnde de assen, gemeten bij de bruto beladen massa van het voertuig

OPMERKING 1 Zie figuur 4.

OPMERKING 2 Meervoudige assensets worden beschouwd als een enkele as.

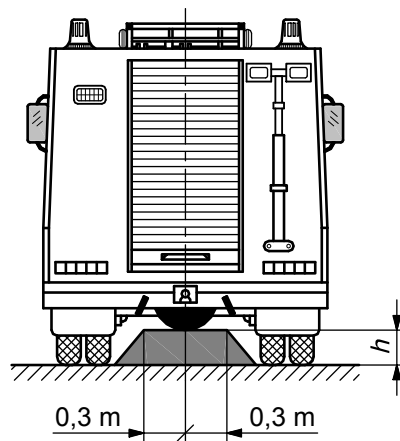


Figuur 4

3.8**bodemvrijheid onder de as***h*

afstand die bepaald wordt door het hoogste deel van een vierhoek, die als basis het grondcontactvlak heeft dat gelegen is tussen de binnenste wielen van een as en als bovenste vlak het laagste onbuigzame deel van het voertuig dat zich bevindt tussen de wielen en binnen 0,3 m aan weerszijden van de hartlijn in de lengterichting van het voertuig, bij de bruto beladen massa van het voertuig

OPMERKING Zie figuur 5.



Figuur 5

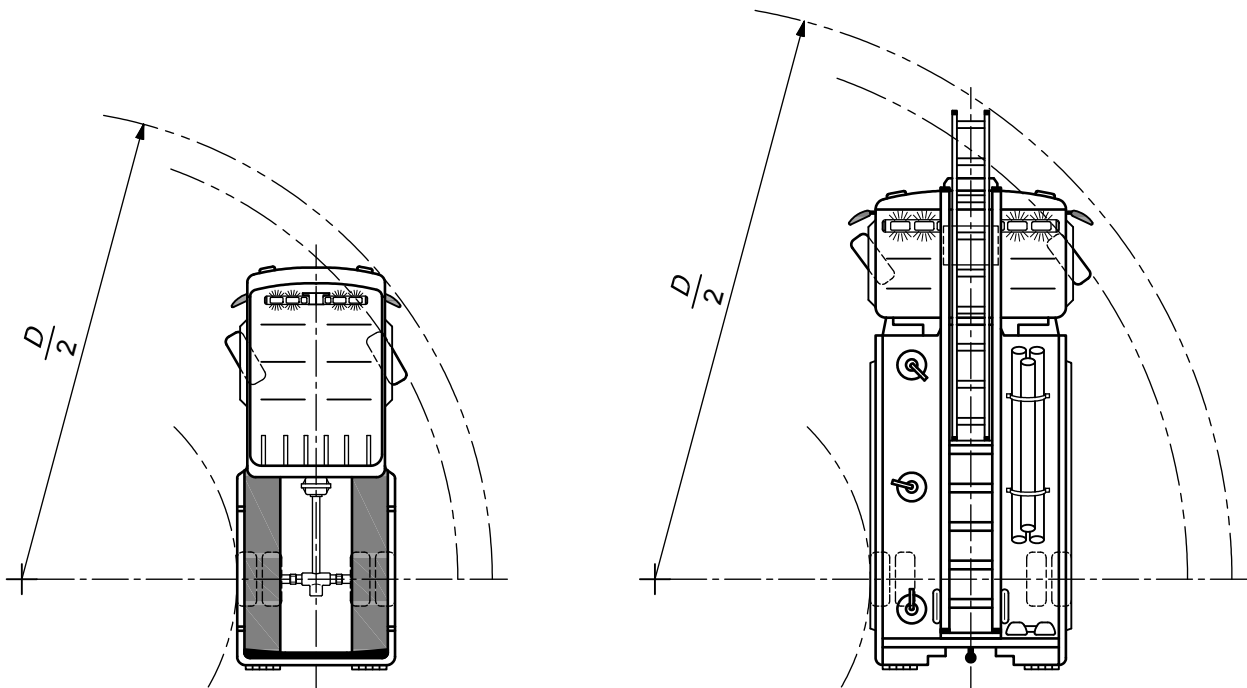
3.9**torsiestijfheid***c*

vermogen van het voertuig om te blijven functioneren, zonder dat de verschillende delen van het voertuig, met inbegrip van de cabine en carrosserie, elkaar op een onbedoelde manier raken als met het voertuig gelijktijdig op twee diagonaal op een horizontaal vlak geplaatste blokken met een gespecificeerde hoogte *c* wordt gereden, bij de bruto beladen massa van het voertuig

3.10**draaicirkel tussen de muren***D*

diameter van de kleinste denkbeeldige cilinder waarbinnen het voertuig kan draaien bij maximale stuuruitslag

OPMERKING Zie figuur 6.



Figuur 6

3.11 statische kantelhoek

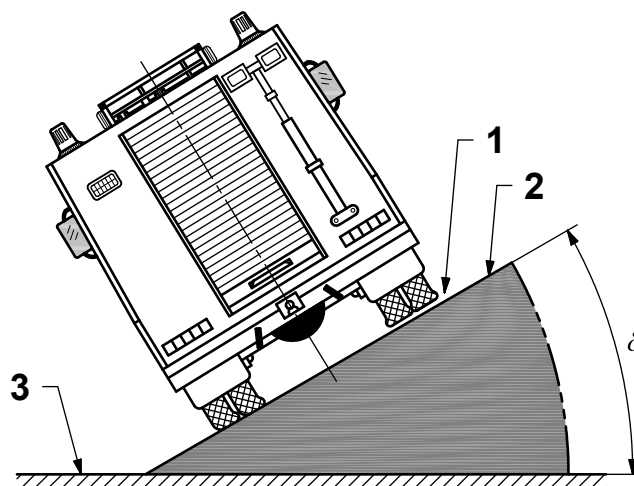
δ

hoek tussen de horizontale en grondcontactvlakken waarbij het voertuig, als het in de lengterichting wordt gekanteld, de stabiliteit verliest

3.12 verlies aan stabiliteit

punt waarbij het laatste op een helling geplaatste wiel het contact verliest met het grondcontactvlak, bij bruto beladen massa van het voertuig

OPMERKING Zie figuur 7.



Legenda

- 1 contactverlies
- 2 grondcontactvlak
- 3 horizontaal vlak

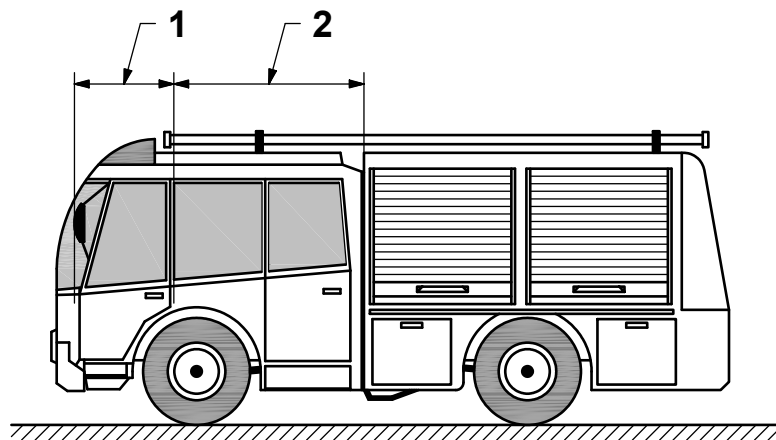
Figuur 7

3.13

cabine

chauffeurscabine en manschappenruimte

OPMERKING Zie figuur 8.



Legenda

- 1 chauffeurscabine met eerste rij stoelen
- 2 manschappenruimte al dan niet gescheiden

Figuur 8

3.14

bedieningsplaats

plaats waar brandweerlieden zich bevinden om de permanent op het voertuig aangebrachte brandbestrijdings- of hulpverleningsapparatuur te bedienen

3.15

werkplatform

bedieningsplaats boven de begane grond

3.16

hellingsvermogen

P

vermogen van een voertuig om bij bruto beladen massa (GLM) op een helling in stijgende of dalende richting weg te rijden en te stoppen

4 Lijst van kenmerkende gevaren

Dit hoofdstuk bevat alle kenmerkende gevaren, gevaarlijke situaties en gebeurtenissen, voor zover ze in deze Europese norm worden behandeld, die door risicobeoordeling zijn geïdentificeerd als kenmerkend voor dit type inrichting/werktuigen/apparatuur en waarvoor actie noodzakelijk is om het risico weg te nemen of te verminderen (zie tabel 1).

Tabel 1 — Lijst van gevaren

Verwijzing in EN ISO 14121-1:2007	Situatie/gebied	Paragraafverwijzing in deze norm
1 Mechanische gevaren		
Bekneld raken	Onbedoelde beweging van het voertuig	5.1.1.4
	Vallen van de kantelende cabine	5.1.2.2.1
	Achteruitrijden van het voertuig	5.1.1.8
	Kantelen van het voertuig	5.1.1.2
	Voorwaartse beweging van lading/carrosserie	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
Scharen	Letsel door horizontaal bewegende ladingdragers	5.1.2.4.2
Snijden of afsnijden	Scherpe kanten van carrosserie en vaste uitrusting	5.1.2.1
	Onbeschermd scherpe objecten in de cabine	5.1.2.2.2
Vastraken	Open PTO/transmissie	5.1.1.5
Naar binnen getrokken worden of opsluiting	Beweging van het voertuig met deuren, kasten, uitrusting enz. buiten de omtrek van de carrosserie	5.1.2.1
Stoten	Beweging van manschappen bij plotseling stoppen van voertuig	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3 5.1.2.2.4
		5.1.1.1 5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
	Beweging van materieel bij plotseling stoppen van voertuig	
Verlies van stabiliteit	Omslaan van het voertuig	5.1.1.1 5.1.1.2 5.1.1.6
	Verlies aan zijdelingse stabiliteit tijdens remmen	5.1.1.2 5.1.1.3.1 5.1.1.6
	Verlies aan stabiliteit door onjuiste bandenspanning	5.1.1.2 5.1.1.7
Uitglijden, struikelen, vallen	Vallen van/door daken en werkplatforms	5.1.2.3.4 5.1.2.3.5
	Letsel opgelopen bij het in- en uitstappen van de manschappenruimte	5.1.2.3.2 5.1.2.2.6
	Verlaten/binnengaan van cabine	5.1.3.3 5.1.2.2.6
	Struikelen in het gebied van de bedieningsplaatsen	5.1.2.1 5.1.3.3
2 Elektrische gevaren		
Contact van personen met onder spanning staande delen (directe aanraking)	Contact tussen externe stroomvoorziening en voertuig	5.1.3.1 5.1.4.3
Contact van personen met onder spanning staande delen (indirecte aanraking)	Elektrische uitrusting	5.1.3.1
3 Thermische gevaren		
Brandwonden	Onbedekte uitlaatsystemen	5.1.1.1
	Ontsteking van brandstof	6.2
4 Gevaar door lawaai		
Gehoerverlies	Geluid op bedieningsplaats	5.1.5
Storing in mondelinge communicatie	Mondelinge communicatie en akoestische signalen niet hoorbaar op bedieningsplaats	5.1.5

Verwijzing in EN ISO 14121-1:2007	Situatie/gebied	Paragraafverwijzing in deze norm
7 Gevaren door materialen en stoffen		
Vloeistoffen, gassen, nevels of dampen, rook en stof	Inademen van uitlaatgassen	5.1.1.1
	Vrijkomen van zuren uit accu's	5.1.3.2
	Contact met schadelijke vloeistoffen en rook	5.1.2.4.1
8 Ergonomische gevaren		
Ongezonde lichaamshoudingen, overmatige inspanning	Voertuig slecht toegankelijk (manschappenruimte, materieel, dak).	5.1.2.3
		5.1.2.3.3
		5.1.2.4.2
Menselijke anatomie ^{*)}	Toegang en locatie van bedienings- en zitplaatsen	5.1.2.2.7
		5.1.2.3.4
		5.1.2.5
		5.1.4.4
Verlichting van het gebied	Struikelen in het gebied van de bedieningsplaatsen/materieelkasten	5.1.3.3
Menselijke fout	Onjuiste bediening	5.1.4.3 6.2
Ondeugdelijke vormgeving, locatie of identificatie van handbedieningen ^{*)}	Gebrek aan informatie of verwarring op de bedieningsplaats	5.1.4
10 Combinatie van gevaren ^{*)}		
Energiestoring	Cabine valt tijdens kantelen	5.1.2.2.1
	Mechanische schade van categorie 3 zoals gedefinieerd in EN 1846-1	5.1.1.1
Storing in het controlesysteem	Onbedoelde beweging van het voertuig als de PTO in bedrijf is, of andere onbedoelde beweging	5.1.1.5
		5.1.4.3
	Afstandsbediening	5.1.4.2
Montagefouten	Onjuiste elektrische aansluiting HI/LO (hoog/laag) (voltage – polariteit)	5.1.3.1
Omslaan, verlies van stabiliteit	Verlies aan longitudinale en laterale stabiliteit (categorie 3 zoals gedefinieerd in EN 1846-1)	5.1.1.2 5.1.1.3
	Verlies aan latitudinale stabiliteit van alle voertuigen (omslaan)	5.1.1.2 6.2
	Verlies aan laterale controle van het voertuig	5.1.1.3 5.1.1.6
Ontbrekende en/of onjuist geplaatste veiligheidsgerelateerde maatregelen/middelen	Afwezigheid van veiligheidsmaatregelen voor operationeel gebruik	5.1.6 5.1.7 6.2
Ontoereikende verlichting van gebieden waar bewogen/gewerkt wordt	Struikelen in het gebied van de bedieningsplaats. Slechte verlichting van het gebied	5.1.3.3
Plotselinge beweging, instabiliteit tijdens transport	Kantelende cabine	5.1.2.2.1
	Letsel door onverwachte beweging van de uitrusting/apparatuur (bijv. deuren, kasten, overkapping, trappen, masten)	5.1.2.4
Ondeugdelijke stoel/zitplaatsen	Verlies aan controle tijdens het besturen van voertuigen uit de categorie 3 zoals gedefinieerd in EN 1846-1 op een geveerde zitplaats	5.1.2.2.4
	Persoonlijk letsel door plotselinge beweging tijdens het rijden	5.1.2.2.2 5.1.2.2.4
Ondeugdelijke vormgeving/plaats van bedieningspanelen	Gevaarlijke bediening van materieel, risico van vergissing	5.1.2.2.1
		5.1.2.3.5 5.1.4

*) Nederlandse voetnoot: Dit onderwerp komt niet voor in EN ISO 14121-1:2007.

Verwijzing in EN ISO 14121-1:2007	Situatie/gebied	Paragraafverwijzing in deze norm
Starten/bewegen van zelfaangedreven machines	Onverwachte of plotselinge beweging van het voertuig of van apparatuur	5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.4.3
Gezamen voor blootgestelde personen wegens ongecontroleerde beweging	Onverwachte of plotselinge beweging van het voertuig of van apparatuur	5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.4.3
	Onverwacht kantelen van de cabine tijdens beweging (categorie 3 zoals gedefinieerd in EN 1846-1)	5.1.2.2.1
Gezamen i.v.m. omslaan	Omslaan van voertuig (categorie 3 zoals gedefinieerd in EN 1846-1)	5.1.2.2.1
Gezamen toe te schrijven aan accu's, emissie bij brand enz.	Contact met zuren uit accu's	5.1.3.2
Beweging bij het starten van de motor	Ongeoorloofde beweging van het voertuig	5.1.1.4
Beweging zonder chauffeur op de bestuurdersplaats	Ongeoorloofde beweging van het voertuig	5.1.1.5
Beweging terwijl niet *) alle delen zich in veilige positie bevinden	Beweging van het voertuig	5.1.4.3
Onvoldoende vermogen van het voertuig om snelheid te verminderen, te stoppen en stil te zetten	Gevaarlijke beweging van het voertuig. Vermindering van de controle over/van het voertuig	5.1.1.3
Onvoldoende middelen voor evacuatie/nooduitgang	Ondeugdelijke nooduitgang	5.1.2.2.5

5 Eisen

5.1 Veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen – Verificaties

5.1.1 Algemene eisen

5.1.1.1 Algemeen

De voertuigen moeten voldoen aan de veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen van dit hoofdstuk. Bovendien moeten de voertuigen zijn ontworpen in overeenstemming met de principes van EN ISO 12100 met betrekking tot relevante maar niet-significante gevaren die niet in deze Europese norm worden behandeld.

OPMERKING 1 Met betrekking tot gevaren die door toepassing van de norm tot B-niveau beperkt moeten worden, behoort de fabrikant een risicobeoordeling uit te voeren om vast te stellen welke voorschriften van die norm toegepast moeten worden. Deze specifieke risicobeoordeling maakt deel uit van de algemene risicobeoordeling van het voertuig.

Het ontwerp en de constructie van het brandweer- en hulpverleningsvoertuig moeten voldoen aan de eisen en specificaties van het chassis zoals door de fabrikant gedefinieerd.

De methode om de naleving van de eisen van deze Europese norm en de acceptatiecriteria te verifiëren zijn in elk hoofdstuk opgenomen. De algemene verificatievoorwaarden zijn opgenomen in bijlage A.

De permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur, de lading en de deursloten, de kleppen en laden moeten betrouwbaar beveiligd worden tegen onbedoeld losraken. De gebruikte sloten en vasthoudinrichtingen moeten gemakkelijk geopend kunnen worden.

*) Nederlandse voetnoot: Hier staat een fout in de Engelse tekst.

De vulopening van brandstoftanks moet zo zijn ontworpen en/of geplaatst dat het risico wordt vermeden dat brandstof in contact komt met hete onderdelen van het voertuig of van de uitrusting/apparatuur, met inbegrip van het uitlaatsysteem.

Het (de) uitlaatsyste(e)m(en) moet(en) zo zijn ontworpen en geïnstalleerd dat het de bediener en de manschappen beschermt tegen uitlaatgassen of brandwonden. Indien nodig kunnen, voor het gebruik op de plaats van de werkplek, aanvullende middelen worden gebruikt; zoals demontabele uitlaatverlengstukken en/of tussenstukken voor aansluiting op een stationair uitlaatsysteem (zie het voorbeeld van een uitlaatkoppeling in bijlage B).

- [A1] De temperatuur van gemakkelijk toegankelijke delen van het uitlaatsysteem van het voertuig of van geïnstalleerde uitrusting/apparatuur (uitgezonderd het eind van de uitlaat) mag niet hoger zijn dan 86 °C. Wanneer niet aan deze eis kan worden voldaan moet er een waarschuwingsteken worden geplaatst in de buurt van de hete onderdelen en een waarschuwingsadvies moet in het instructiehandboek worden opgenomen.

OPMERKING 2 Zie EN ISO 13857 voor de toegankelijkheid van de elementen.

Bij de voertuigen die tot categorie 3 behoren (zie EN 1846-1) moet speciale aandacht worden geschonken aan de bescherming van alle elektrische kabels/bedrading, brandstofleidingen, leidingen en slangen tegen mechanische schade als gevolg van ruw terrein.

Als vastgemaakte beschermingen, of delen die als zodanig functioneren, niet permanent aangebracht zijn, bijv. door een lasverbinding, moeten hun bevestigingssysteem verbonden blijven met de beschermingen of met de draagconstructie als de beschermingen zijn weggenomen.

Verificatie:

Gegevens, zoals specificaties en testresultaten ontvangen van de fabrikanten van de bestanddelen, worden gebruikt als onderdeel van de verificatie.

De verificatievoorschriften zijn bedoeld voor het verifiëren van de overeenstemming van het 'type'. In geval van seriefabricage mag één voertuig worden gebruikt dat representatief is voor de serie en voor het voertuigtype dat wellicht gebruikt gaat worden.

OPMERKING Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikant om de conformiteit te garanderen van elk afzonderlijk voertuig met het type.

Na afloop van de statische en dynamische tests moet het voertuig worden onderzocht om vast te stellen of de deuren en afsluitingen gesloten/geborgd zijn gebleven maar voor operationeel gebruik gemakkelijk kunnen worden geopend. Alle geïnstalleerde en meegevoerde uitrusting/apparatuur moet worden onderzocht om vast te stellen of het nog geborgd op zijn plaats is gebleven maar voor operationeel gebruik gemakkelijk kan worden uitgenomen.

De eisen voor de vulopening en, voor de voertuigen die behoren tot categorie 3 (zie EN 1846-1), voor de elektrische bedrading, de brandstofleidingen, remleidingen en slangen worden vastgesteld door een visuele controle en/of door een test van de functionaliteit.

Voor de voertuigen voor specifiek gebruik waarvoor aanvullende eisen gelden, moeten de aanvullende verificaties worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Uitlaatsyste(e)m(en): door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.1.1.2 Statische stabiliteit

Het voertuig moet zo zijn ontworpen dat het zwaartepunt van het stilstaande voertuig bij bruto beladen massa (GLM) zich binnen de door de chassisfabrikant aanbevolen grenzen bevindt.

De voertuigen, met uitzondering van redvoertuigen, moeten voldoen aan de in tabel 2 genoemde statische kanteelhoeken.

- [A1] OPMERKING EN 1777 geeft waarden voor statische kanteelhoeken voor hoogwerkers; EN 14043 en EN 14044 geven waarden voor statische kanteelhoeken voor autoladders.

Tabel 2 — Waarden voor de statische kanteelhoeken

Massaklasse (zie EN 1846-1)	L (licht)			M (medium)			S (super)		
Categorie (zie EN 1846-1)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)
Statische kanteelhoek $\delta(^{\circ})$	≥ 32	≥ 27	≥ 27	≥ 32	≥ 27	≥ 25	≥ 32	≥ 27	≥ 25
OPMERKING Zie ook 6.2 d).									

De statische kanteelhoek voor alle voertuigen uitgerust met een op-en-afzet-/wissellaadbakstelsel en voor voertuigen bedoeld voor het vervoer van voornamelijk uiteenlopende ladingen zal 3° groter zijn dan de in tabel 2 genoemde waarden, te testen zonder de op-en-afzeteenheid/wissellaadbak of de lading.

Voor voertuig t.b.v. schadebeheersing, commando-en-controlevoertuig, personeelsvoertuig, materieelvoertuig en overige speciale gemotoriseerde voertuigen (zie EN 1846-1) moet elke verkleining van de kanteelhoek worden gebaseerd op een risicobeoordeling.

Verificatie:

OPMERKING 1 Bij deze tests behoren, met behulp van tijdelijk aan te brengen hulpmiddelen, voorzorgsmaatregelen getroffen te worden om te voorkomen dat vloeistoffen uit de voertuigtanks verloren gaan.

Kantel het stilstaande voertuig met afgeschakelde voertuigmotor over de lengteas. Meet en registreer de hoek δ waarbij verlies aan stabiliteit zich voordoet, zoals is gedefinieerd in 3.11.

Voer de test uit door het voertuig zowel naar rechts als naar links te kantelen.

Wielkeggen of stophout gebruikt om het zijwaarts wegglijden van de wielen bij deze test te voorkomen, mogen, in de horizontale stand van het voertuig, niet hoger zijn dan 50 % van de verticale afstand tussen het oppervlak waarop het voertuig staat en de wielvelg.

OPMERKING 2 Tijdens deze test behoren voorzorgsmaatregelen te worden genomen om te voorkomen dat de stabiliteit van het voertuig volledig verloren gaat. Hiervoor kan tijdelijk een vorm van vastzetten gebruikt worden.

Voer aanvullende tests uit op voertuigen van categorie 2 en 3 die uitgerust zijn met een of meer tanks voor het vervoer van blusmiddelen, waarbij de tank(s) voor de helft van de capaciteit gevuld is (zijn) (± 50 l).

Als alternatief voor praktijktests mogen berekeningen, bijv. computermodellen, worden gebruikt. De rekenmethode moet voor elke voertuigcategorie worden gevalideerd door praktijktests, waarbij beide behaalde resultaten met elkaar worden vergeleken. Als het verschil tussen de twee uitkomsten minder is dan 5 %, dan is de berekeningsmethode acceptabel.

5.1.1.3 Dynamische stabiliteit

5.1.1.3.1 Stabiliteit tijdens het remmen

Tijdens het remmen mag het voertuig niet meer naar links of rechts van zijn koers afwijken dan 20 % van zijn breedte.

OPMERKING 1 Ook de Europese Richtlijn 71/320/EEG, of de nationale regelgeving als deze stringenter is, is van toepassing op het remsysteem.

Verificatie:

OPMERKING 2 Tijdens de volgende test behoren voorzorgsmaatregelen te worden genomen om te voorkomen dat de stabiliteit van het voertuig volledig verloren gaat, bijv. door alvorens de omschreven test uit te voeren, de remprestatie te controleren bij lagere snelheden dan de testsnelheid.

Het voertuig, met inbegrip van de remmen, moet aan het begin van de test op de normale gebruikelijke bedrijfstemperatuur zijn.

Breng bij een rijnsnelheid van 40 km/h het voertuig met een noodstop tot stilstand. Herhaal de test bij een snelheid van 60 km/h.

Tijdens de test mag de chauffeur de route van het voertuig niet beïnvloeden behalve om een eventueel ongeluk te vermijden, en mag hij zijn handen op het stuur laten rusten.

De uitslag van de test is voldoende als de maximale afwijking van een rechte lijn in overeenstemming is met deze eis.

5.1.1.3.2 Hellingsvermogen

Bij bruto beladen massa moeten voertuigen die behoren tot categorie 2 en 3 voldoen aan het in tabel 3 genoemde hellingsvermogen.

Tabel 3 — De waarden van het hellingsvermogen

Massaklasse (zie EN 1846-1)	L (licht)		M (medium)		S (super)	
Categorie (zie EN 1846-1)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)
Hellingsvermogen P (°)	≥ 17	≥ 27	≥ 17	≥ 27	≥ 17	≥ 27

Verificatie:

Voer deze tests uit op een helling met een consistente stijging waarvan de hoek afhangt van de categorie en massaklasse van het voertuig zoals gedefinieerd in tabel 3. De helling moet een niet-slappend oppervlak hebben.

Rijd het voertuig de helling voorwaarts op, stop halverwege. Gebruik het geïnstalleerde systeem, niet zijnde de bedrijfsrem, en controleer of het voertuig op zijn plaats blijft staan. Rijd door tot aan de top van de helling en keer het voertuig.

Rijd het voertuig voorwaarts de helling af, stop halverwege. Gebruik het geïnstalleerde systeem, niet zijnde de bedrijfsrem, en controleer of het voertuig op zijn plaats blijft staan. Rijd achteruit het voertuig terug naar de top van de helling.

Rijd het voertuig de helling af in een willekeurige versnelling, zonder een remsysteem te gebruiken dat direct op de voertuigwielen werkt, controleer of de afdaling wordt voltooid zonder dat het motortoerental de normale bedrijfsgrenzen overschrijdt.

Uitgezonderd voor voertuigen uit categorie 3 mogen berekeningen, bijv. computermodellen worden gebruikt als alternatief voor praktijktests. De rekenmethode moet voor elke massaklasse van de voertuigen worden gevalideerd door praktijktests, waarbij beide behaalde resultaten met elkaar worden vergeleken. Als het verschil tussen de twee uitkomsten minder is dan 5 %, dan is de berekeningsmethode acceptabel.

OPMERKING Secundaire apparatuur/hulpmiddelen zoals motor- en/of transmissieretarders en motorremmen mogen tijdens deze test worden gebruikt.

Voer aanvullende tests uit op voertuigen van categorie 2 en 3 die uitgerust zijn met een of meer tanks voor het vervoer van blusmiddelen, waarbij de tank(s) voor de helft van de capaciteit gevuld is (zijn) (± 50 l).

5.1.1.4 Motor

Als het mogelijk is om het voertuig te starten van een afstand van de chauffeursplaats, moet een beveiligingssysteem zijn aangebracht om te voorkomen dat het voertuig onbedoeld in beweging komt.

Als er een 'Power Take Off' (PTO) is gemonteerd waarvan het toerental hoger kan zijn dan is toegestaan voor de daarop aangesloten apparatuur/werktuigen, dan moet een voorziening worden getroffen om het toerental van de PTO binnen de toegestane grenzen te houden.

Als handmatige instelling is vereist, moet controleapparatuur aanwezig zijn bij de bedieningsplaats (zie 3.14).

Verificatie:

Door meting en verificatie van de functionaliteit.

5.1.1.5 Aangedreven onderdelen

De bereikbaarheid van gevaarlijke bewegende delen moet door het ontwerp worden uitgesloten of, als dit niet mogelijk is, worden voorkomen door afstand in overeenstemming met EN ISO 13857, of door bescherming in overeenstemming met EN 953 en EN ISO 13857.

Als het bedrijf via PTO alleen bedoeld is bij stilstand van het voertuig, dan moet een beveiligingssysteem voorkomen dat het voertuig met ingeschakelde PTO in beweging komt, en het bedrijf via PTO voorkomen tenzij het voertuig stilstaat.

Bij voertuigen die zijn ontworpen voor bedrijf via PTO tijdens het rijden moet, om te kunnen rijden met het voertuig met de PTO in bedrijf, de bestuurder twee afzonderlijke handelingen verrichten, of, als alternatief, moet de bestuurder een duidelijke aanwijzing krijgen dat de PTO in bedrijf is. De indicator moet geplaatst zijn dicht bij het gebied van het natuurlijke gezichtsveld van de bestuurder (zie zone A of B zoals gedefinieerd in EN 894-2:1997).

Verificatie:

Door visuele controle, meting en test van de functionaliteit.

5.1.1.6 Belasting per as

De minimale en maximale toegestane asbelastingen moeten in alle beladingsomstandigheden in overeenstemming zijn met de door de chassisfabrikant gespecificeerde waarden.

Verificatie:

Door meting en registratie van elke asbelasting onder de volgende voorwaarden:

- onbeladen massa (zie 3.1);
- bruto beladen massa (GLM) (zie 3.2).

OPMERKING Een gedeeltelijke berekening kan worden gemaakt met verwijzing naar de onbeladen massa.

5.1.1.7 Voorzieningen om de bandenspanning te controleren

Er moet apparatuur geïnstalleerd of met het voertuig meegeleverd zijn waardoor het mogelijk is de banden op druk te brengen, de druk in de banden te verminderen en de bandenspanning van M.3- en S.3-voertuigen te controleren (zie EN 1846-1) bij stilstaand voertuig.

Verificatie:

Door visuele controle en test van de functionaliteit.

5.1.1.8 Het achteruitrijden met het voertuig

Voertuigen ontworpen voor het bedrijf via PTO in rijdende toestand, en waarbij de bestuurder geen zicht heeft op het direct achterliggende gebied (direct of indirect, bijv. met spiegels of met gesloten televisiecameracircuit, CCTV) moeten worden voorzien van een van de volgende opties:

- een voorziening om de aanwezigheid van een persoon achter het voertuig te detecteren als met een achterwaartse beweging is begonnen, of
- een automatisch akoestisch waarschuwingssignaal als de achteruitversnelling wordt ingeschakeld.

Het waarschuwingssignaal moet in overeenstemming zijn met EN 981. Het geluidsniveau van een akoestisch waarschuwingssignaal moet ten minste 73 dB(A) bedragen. Het is toegestaan het systeem van het akoestisch signaal zo te ontwerpen dat het kan worden uitgeschakeld als het voertuig aan het verkeer deelneemt, mits betrouwbare maatregelen worden genomen om te waarborgen dat het in bedrijf wordt gesteld als het voertuig niet meer aan het verkeer deelneemt.

Verificatie:

Door visuele controle, meting en test van de functionaliteit.

5.1.2 Carrosserie

5.1.2.1 Algemeen

De kastdeuren, werkplatforms, laden en opbergvakken/-bakken die in open positie meer dan 25 cm buiten het voertuig uitsteken, moeten worden gemarkeerd om de gevarenszone aan te geven, bijv. door een veiligheidsmarkering in overeenstemming met hoofdstuk 9 van ISO 3864-1:2002, of door gebruik van retroreflecterende of reflecterende materialen.

Van alle vast aangebrachte uitbreidingen van het standaardchassis moeten onbedekte scherpe randen voorzien worden van een bescherming als een andere vormgeving niet mogelijk is.

Verificatie:

Door meting en visuele controle.

5.1.2.2 Cabine

5.1.2.2.1 Constructie

Als de cabine kantelbaar is, moet deze kunnen kantelen zonder hulp van een extern hystoestel en zo zijn ontworpen dat onbedoeld zakken tijdens het hijsen wordt voorkomen.

Een eventueel aanwezige kantelinrichting moet de capaciteit hebben om de cabine en de daarin opgeslagen uitrusting te kantelen, te laten zakken en te ondersteunen (zie 6.2 c)).

Verificatie:

Door berekening en/of verificatie van de functionaliteit.

Als een kantelende cabine zich in volledig gekantelde positie bevindt, moet door het ontwerp worden voorkomen dat de cabine onbedoeld zakt, of er moet een gemakkelijk toegankelijk mechanische beveiligingsvoorziening worden aangebracht.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

Nabij het kantelbedieningspunt moet een waarschuwing aangebracht zijn die de bediener instrueert zich ervan te vergewissen dat alle personen zich tijdens het heffen of zakken uit de cabine zijn en dat de cabine in gekantelde positie wel echt is vergrendeld of ondersteund.

Verificatie:

Door visuele controle.

De voertuigen met een kantelbare cabine moeten worden uitgerust met beveiligingssystemen die waarborgen dat de cabine niet kantelt als het voertuig rijdt, als dergelijke apparatuur geen deel uitmaakt van het standaardchassis.

De voertuigen van categorie 3 (zie EN 1846-1) met een kantelbare cabine moeten uitgerust zijn met ten minste twee onafhankelijk van elkaar werkende borgingsinrichtingen die voorkomen dat de cabine tijdens het rijden kantelt.

Verificatie:

Door visuele verificatie.

Cabines van categorie 3-voertuigen moeten voorzien zijn van een beschermingsconstructie die de inzittenden beschermt tegen de risico's van het omslaan of kantelen van het voertuig (ROPS, kantelbeveiligingsinrichting), tenzij de risicobeoordeling van de fabrikant aantoont dat het risico op omslaan of kantelen niet significant is binnen de grenzen van het door de gebruiker omschreven beoogde gebruik.

[A1] Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

Beschermingsconstructies worden geverifieerd door functioneel testen of door berekening.

OPMERKING Procedures om de conformiteit te beoordelen van een kantelbeveiligingsinrichting zijn vermeld in artikel 12 (3) van de Europese Richtlijn 2006/42/EG met betrekking tot machines.

De ruiten van de manschappenruimte moeten ten minste van hetzelfde veiligheidsniveau zijn als het vereiste minimum voor de zijruiten van de bestuurderscabine.

OPMERKING Het glas voor voertuigruiten is gedefinieerd in de Europese Richtlijn 92/22/EEG.

Verificatie:

Door visuele verificatie.

5.1.2.2.2 Bescherming van de manschappen

In het geval van een ongeval of tijdens een noodstop moet het onvoorzien losraken van de vast aangebrachte uitrusting/apparatuur worden voorkomen, hetzij door fysieke scheiding, of door borgingen die bestand zijn tegen een vertraging van 10 g in de rijrichting.

Bij voertuigen met een significant risico op omslaan (bijv. voertuigen van categorie 3) moet de vast aangebrachte uitrusting/apparatuur geborgd blijven in omgekeerde positie.

Verificatie:

Door berekening of testen voor fysieke middelen die de manschappen beschermen tegen onbedoeld losraken van de uitrusting/apparatuur.

Verificatie van de functionaliteit.

Binnen in de cabine moeten onbedekte scherpe randen die niet door een andere vormgeving kunnen worden weggenomen, voorzien worden van een bescherming.

Alle zitplaatsen voor de manschappen moeten zijn voorzien van een hoofdsteun.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.2.2.3 Cabines ontworpen voor het vervoeren van ademluchttoestellen

De ademluchttoestellen moeten bij een vertraging van 10 g in de houder bevestigd blijven.

Verificatie:

Door berekening of testen voor fysieke middelen die de manschappen beschermen tegen onbedoeld losraken van de uitrusting/apparatuur.

Losmaken van de ademluchttoestellen is alleen mogelijk door een bewuste handeling.

De (draag)banden van de ademluchttoestellen mogen niet als veiligheidsgordel worden gebruikt.

De sluitingen van de (draag)banden van de ademluchttoestellen zijn niet verenigbaar met de sluitingen van de veiligheidsgordels.

Er moet voorzien zijn in een ruggensteun voor de gevallen waarin ademluchttoestellen niet gedragen worden.

De ademluchttoestellen mogen in de manschappenruimte geen ruimte in beslag nemen die bedoeld is voor de manschappen (zie figuur 9).

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.2.2.4 Zitplaatsen

Handgrepen (bijv. handvatten, beugels, armsteunen) voor gebruik tijdens het rijden moeten vanaf elke zitplaats gemakkelijk bereikbaar zijn, met uitzondering van de bestuurdersplaats.

Als bij voertuigen van categorie 3 (zie EN 1846-1) de bestuurdersplaats van een verend type is, moet het mogelijk zijn deze vast te zetten op elke vaste zitpositie die geschikt is om te sturen.

In cabines die zijn uitgerust met een beschermingsconstructie die de inzittenden beschermt tegen de risico's van het omslaan of kantelen van het voertuig moeten de zitplaatsen worden voorzien van een bevestigingssysteem (bijv. veiligheidsgordels) zodat de personen op hun plaats blijven.

OPMERKING De Europese Richtlijnen 76/115/EEG en 77/541/EEG (gewijzigd) behandelen veiligheidsgordels, bevestigingssystemen en de montage.

In de cabine moet voor elke manschap een zitplaats beschikbaar zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.1.2.2.5 Deuren/portieren

[A1] Ten minste één deur moet aanwezig zijn aan beide zijanten van het voertuig.

Voor elke afzonderlijke manschappenruimte moeten ten minste twee onafhankelijke toegangs- en uitgangsmogelijkheden zijn. Een van deze twee mogelijkheden mag een nooduitgang zijn, met minimumafmetingen van 500 mm × 700 mm, die op een andere kant is geplaatst dan het normale portier. Het moet mogelijk zijn om een cilinder met een diameter van 490 mm en een lengte van 750 mm door de nooduitgang vanuit iedere manschappenruimte naar buiten te laten.

Het toevallig openen van de deuren door een onbedoelde handeling moet worden voorkomen.

De portieren van de manschappenruimte moeten ten minste van hetzelfde veiligheidsniveau zijn als het vereiste minimum voor de bestuurderscabine.

OPMERKING De Europese Richtlijn 70/387/EEG behandelt zijwaarts scharnierende portieren.

Verificatie:

Door visuele inspectie, testen en meten wanneer dit nodig is.

5.1.2.2.6 Vloeroppervlakken

De vloer van de manschappenruimte moet voorzien zijn van een antislippoppervlak.

OPMERKING 1 Het antislippoppervlak mag voorzien zijn van een afdeklaag.

OPMERKING 2 In bijlage C, die een uittreksel is van EN ISO 14122-2:2001, worden een aantal middelen genoemd om de niveaus van de slipweerstand vast te stellen.

Verificatie:

Door visuele controle of testen.

5.1.2.2.7 Accommodatie

De manschappenruimte(n) (zie figuur 8) moeten voldoen aan de minimumafmetingen zoals genoemd in figuur 9, met uitzondering van de manschappenruimte(n) van voertuigen voor personenvervoer (zie 1.2).

Op ellebooghoogte moet, afhankelijk van het aantal zitplaatsen, de minimumbreedte bedragen:

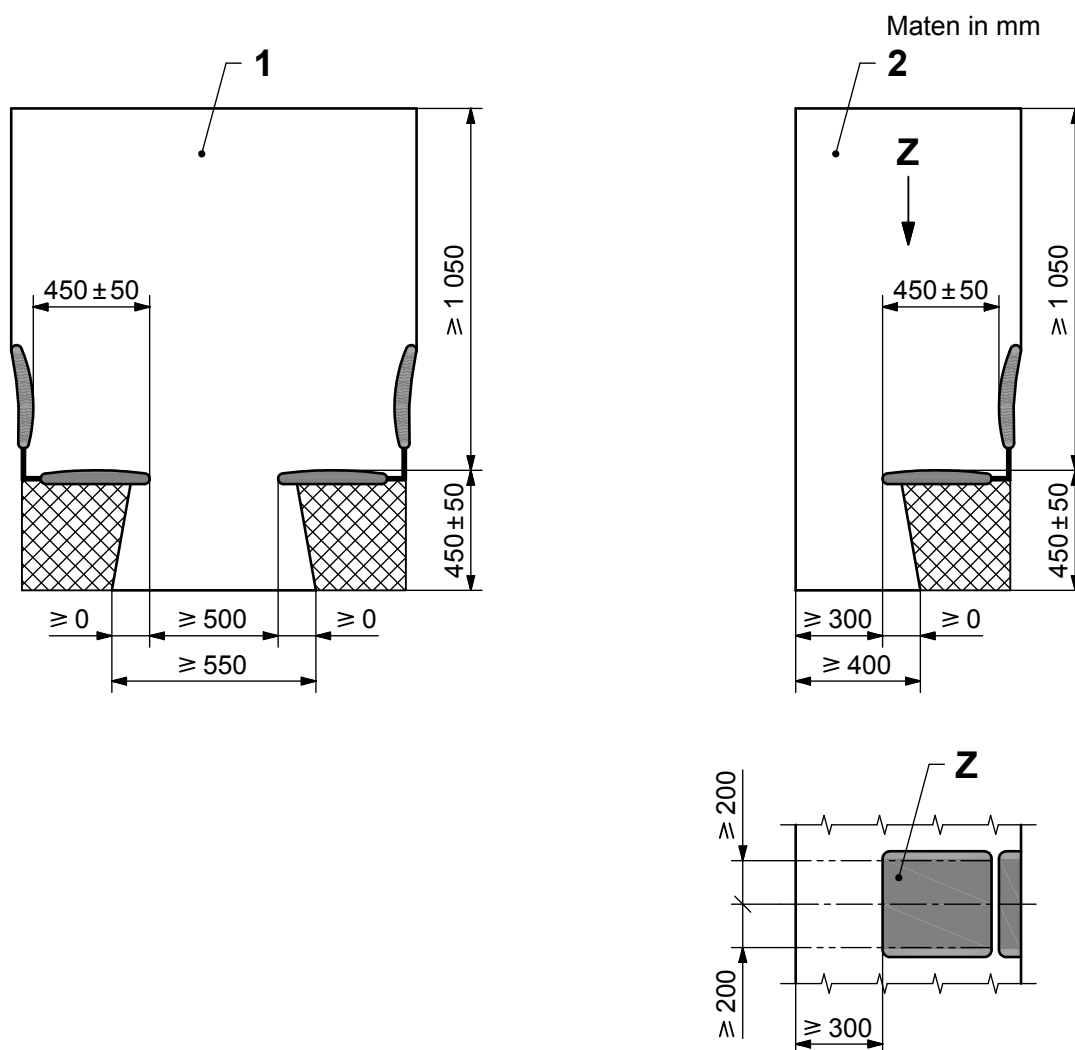
- voor één zitplaats 550 mm;
- voor twee zitplaatsen 1 000 mm;
- voor drie zitplaatsen 1 400 mm;
- voor vier zitplaatsen 1 800 mm;
- voor vijf zitplaatsen 2 200 mm.

OPMERKING 1 Voor voertuigen van klasse L (zie EN 1846-1) mogen deze waarden met 10 % worden verminderd.

In een rij van zitplaatsen moet de minimumbreedte van een zitplaats op ellebooghoogte 400 mm bedragen, exclusief de ruimte voor ademhalingsbeschermingsapparatuur (zie EN 137:1993), en 450 mm inclusief de ruimte voor ademhalingsbeschermingsapparatuur.

Ervan uitgaande dat de zitplaatsen bezet zijn, moet de afstand tussen de zitplaatsen en het cabinedak aan de binnenzijde ten minste 1 050 mm bedragen.

OPMERKING 2 Indien dit om operationele redenen voor de gebruiker noodzakelijk is, mag deze afstand verkort worden tot 950 mm.



Legenda

- 1 manschappenruimte met twee rijen zitplaatsen
- 2 manschappenruimte met één rij zitplaatsen
- Aanzicht Z: voetenruimte

Figuur 9 — De minimumafmetingen van de manschappenruimte(n)

Verificatie:

Door meting.

5.1.2.3 Toegang

5.1.2.3.1 Algemeen

De kwetsbare onderdelen die zich in de toegangsruimte bevinden, moeten worden beschermd tegen mechanische beschadiging door personeel, bijv. tegen plattrappen met de voeten.

Bij het ontwerpen van deurkrukken, handgrepen en/of leuning bij alle toegangspunten van voertuigen, luiken, laden en opbergvakken/-bakken moet rekening gehouden worden met het dragen van handschoenen zoals vermeld in EN 659.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

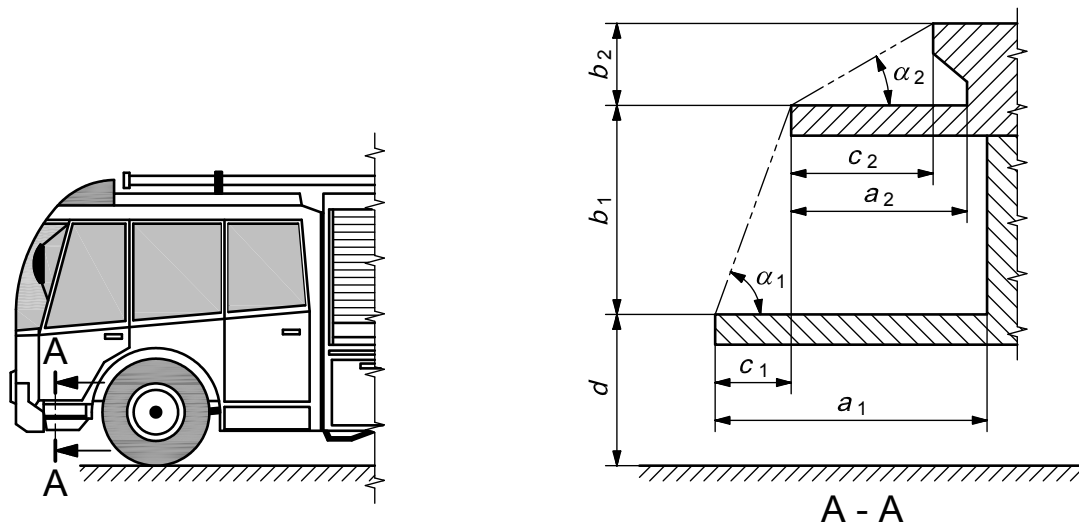
5.1.2.3.2 Toegang tot de manschappenruimten

Traptreden die toegang geven tot manschappenruimten moeten voldoen aan de afmetingen in tabel 4, gemeten op een horizontaal oppervlak (zie het voorbeeld in figuur 10).

Elke trede moet vanaf een positie verticaal boven de bovenste trede zichtbaar zijn.

Tabel 4 — Toegang tot de manschappenruimten via een opstap of een ander toegangsmiddel in de vorm van treden

Omschrijving	Waarden in figuur 10	
Horizontale afstand (c_1 , c_2 enz.) tussen aantrede van de opstap van twee opeenvolgende treden	≤ 150 mm	> 150 mm
Hoogte van de eerste trede vanaf de grond (d): — categorie 1 (stedelijk); — categorieën 2 en 3 (landelijk en alle terreinen)	≤ 550 mm ≤ 600 mm ^a	
Hoogte (b) tussen de treden (alle categorieën) Als er twee of meer treden in de opstap naar het voertuig aanwezig zijn, moet het hoogteverschil (b_1 , b_2) tussen de opeenvolgende treden zo gering mogelijk zijn en mag het in geen geval 150 mm overschrijden. Deze afmetingen gelden ook voor de hoogte van de 1e trede wanneer de toegang anders is dan vanaf de grond.	≤ 400 mm	≤ 450 mm
Diepte van voetenruimte (a_1 , a_2 enz.)	≥ 150 mm	
Breedte van trede	≥ 300 mm	
α_1 , α_2 enz.	$\leq 85^\circ$	
^a Deze waarde kan worden gebruikt voor toegangsmiddelen van categorie 1-redvoertuigen niet in transportpositie zoals gedefinieerd in EN 1777:2010, 3.6, en niet in transportpositie of vervoerspositie zoals gedefinieerd in EN 14043 of EN 14044+A1:2009, 3.34 en 3.35.		



Figuur 10 — Een voorbeeld van toegang tot manschappenruimten of een ander toegangsmiddel in de vorm van treden

Verificatie:

Door visuele verificatie en meting.

Treden moeten een oppervlak hebben dat is ontworpen om het risico van uitglijden te verminderen (zie bijlage C).

OPMERKING 1 In bijlage C, die een uittreksel is van EN ISO 14122-2:2001, worden een aantal methoden genoemd om niveaus van slipweerstand vast te stellen.

OPMERKING 2 Treden aan de binnenzijde die niet aan het weer blootgesteld worden, mogen hetzelfde oppervlak hebben als de cabinevloer.

Verificatie:

Door testen.

Er moet gezorgd worden voor passende hendels, handgrepen en/of leuningen voor gebruik in combinatie met de treden.

Verificatie:

Door visuele verificatie en meting.

5.1.2.3.3 Toegankelijkheid van uitrusting/apparatuur (anders dan bevestigd op het dak)

De voertuigen moeten zo zijn ontworpen dat het zwaarste materieel (met uitzondering van ladders en slanghaspels) vervoerd kunnen worden op de bodem van de kasten in het laagste deel van de voertuigcarrosserie.

OPMERKING Zie de aanbevolen relatie tussen uitneemhoogte en materieelmasa in bijlage D.

Waar de hoogte van een kastdeur, hendel of handvat, in geopende of gesloten positie, groter is dan 2 m vanaf de grond, waarbij het voertuig op een horizontaal vlak staat, moet gezorgd worden voor een voorziening om bij de hendel te komen. Waar uitrusting/apparatuur die op het voertuig vervoerd moet worden, niet veilig vanaf de grond uitgeladen kan worden, moet gezorgd worden voor een voorziening waarmee de uitrusting/apparatuur toegankelijk is.

Als er in een opstap is voorzien die toegang geeft tot de uitrusting/apparatuur, mag de hoogte vanaf de grond tot de opstap de 600 mm niet overschrijden, behalve bij voertuigen van categorie 1 (zie EN 1846-1), waarbij de maximumhoogte 550 mm mag zijn.

Met het oog op een veilig gebruik van de opstap moet voorzien worden in handgrepen en/of leuning.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

[A1] **5.1.2.3.4 Toegankelijkheid van het dak en de werkplatforms**

Middelen voor de toegang tot het dak en de werkplatforms moeten zodanig aan het voertuig bevestigd dat een ongehinderde toegang mogelijk is.

Aan de bovenkant moeten passende hendels, handgrepen en/of leuning zijn bevestigd.

Verificatie:

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit.

Traptreden en sporten moeten een oppervlak hebben dat is ontworpen om het risico van uitglijden te verminderen (zie bijlage C).

OPMERKING In bijlage C, die een uittreksel is van EN ISO 14122-2:2001, wordt een aantal methoden genoemd om niveaus van slipweerstand vast te stellen.

Verificatie:

Door een verklaring van de fabrikant die de gebruikte testmethode en het behaalde resultaat aangeeft.

Toegangsmiddelen moeten voldoen aan de in tabel 5 vermelde afmetingen, gemeten op een horizontaal oppervlak. Als voor toegankelijkheid een opstap wordt gebruikt, moeten de in tabel 4 genoemde waarden worden gebruikt.

Tabel 5 — Toegangsmiddelen

Hoogte van de eerste traptrede ^a of sport vanaf de grond	≤ 600 mm
Hoogte tussen de traptreden ^b of sporten	≤ 300 mm
Hoogte tussen de bovenste traptreden of sporten en het dak	≤ 350 mm
Diepte van voetenruimte	≥ 150 mm
Breedte van de traptreden of sporten	≥ 250 mm
Toegangshoek	Van 60° tot 90°
^a Zie EN ISO 14122-1 en EN-ISO 14122-3. ^b Deze afmetingen gelden ook voor de hoogte van de 1e traptrede of sport wanneer de toegang niet vanaf de grond is.	

Verificatie:

Door meting.

5.1.2.3.5 Constructie van het dak en de werkplatforms voor toegangsdoeleinden, indien van toepassing

Waar het, om operationele redenen, de bedoeling is dat het (de) dak(en) toegankelijk is (zijn), moet het vlak waarop men staat zo geconstrueerd zijn dat dit de massa van twee brandweerlieden (gelijk aan 2×90 kg) kan dragen, aangevuld met de meegenomen uitrusting/apparatuur, zonder dat het dak blijvend vervormd wordt. Het dak van de cabine mag verkleind worden om ten minste de massa van één brandweerman (gelijk aan 90 kg) te kunnen dragen.

Verificatie:

Door het plaatsen van twee massa's (één massa mag worden gebruikt voor het dak van de cabine), van elk 90 kg, gelijkmatig verdeeld over aangrenzende vlakken van elk 30 cm × 20 cm, op het te belopen oppervlak van het dak/de daken in kwestie.

De loopvlakken en werkplatforms moeten een oppervlak hebben dat is ontworpen om het risico van uitglijden te verminderen (zie bijlage C).

OPMERKING In bijlage C, die een uittreksel is van EN ISO 14122-2:2001, wordt een aantal methoden genoemd om niveaus van slipweerstand vast te stellen.

Verificatie:

Door een verklaring van de fabrikant die de gebruikte testmethode en het behaalde resultaat aangeeft.

De loopvlakken moeten minimaal 300 mm breed en duidelijk gemarkeerd zijn.

Bij de werkplatforms moet duidelijk het maximumaantal brandweerlieden worden aangegeven en het equivalent van de massa waarmee deze belast mogen worden.

- [A1] Om het vallen van materieel te voorkomen moet het dak worden voorzien van een voorlader of een gelijksoortige voorziening met een minimumhoogte van 80 mm.

Een werkplatform op meer dan 1 m boven de grond moet zijn uitgerust met ten minste een van de volgende voorzieningen:

- een reling met een minimumhoogte van 1,1 m (zie EN ISO 14122-3);
- een voorziening om een systeem voor persoonlijke beschermingsmiddelen vast te maken (bijv. een valblokkering);
- een andere voorziening van hetzelfde veiligheidsniveau.

Bij gebruik van een reling moet deze op het moment van gebruik permanent zijn geïnstalleerd, maar hij mag zo nodig in positie gebracht worden, bijv. door opheffen.

Verificatie:

Visuele verificatie, meting en functioneel testen wanneer dat nodig is.

5.1.2.4 Materieelkasten

5.1.2.4.1 Algemeen

De kastsloten moeten zo zijn geconstrueerd dat het onbedoeld openen tijdens het rijden met het voertuig wordt voorkomen, en ze mogen niet opengaan tijdens een noodstop (zie 5.1.1.3.1, verificatie).

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit tijdens de test in 5.1.1.3.1.

De kasten die zijn bedoeld om reservoirs met brandbare vloeistoffen of gassen te vervoeren, moeten geventileerd kunnen worden met de buitenlucht door openingen aan de boven- en onderkant.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.2.4.2 Laden en opbergbakken/-vakken of andere opbergmiddelen in kasten

De laden, opbergbakken/-vakken en andere opbergmiddelen moeten gemakkelijk bedienbaar zijn en automatisch geblokkeerd worden in gesloten positie, evenals bij de te verwachten tussenliggende standen en in volledig geopende positie.

Verificatie:

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit.

5.1.2.5 Bedieningsplaats

Bij het ontwerp van de bedieningsplaatsen moet rekening gehouden worden met functionele en ergonomische principes.

OPMERKING Indien praktisch mogelijk, behoort de bedieningsplaats op grondniveau te worden gepositioneerd.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.3 Elektrische installatie

5.1.3.1 Algemeen

De in deze paragraaf opgenomen eisen gelden voor alle elektrische installaties, met inbegrip van de accu's, met uitzondering van de originele elektrische bedrading en elektrische installaties van de chassis-cabine.

De stroomkringen moeten duidelijk te herkennen zijn en zo zijn aangelegd dat het niet mogelijk is niet met elkaar te combineren elektrische spanningen en/of polariteiten aan te sluiten.

De elektrische installaties moeten in overeenstemming zijn met IEC 60364-7-717.

OPMERKING Mogelijke oplossingen voor doeltreffende bescherming van circuits met een spanning hoger dan 48 V AC kunnen voorzien worden van een aardlekschakelaar met een nominale verschillstroom ≤ 30 mA of een separate transformator.

[A1] Als de ontkoppeling van de externe stroomvoorziening voor operationele gereedheid handmatig moet gebeuren, mag het niet mogelijk zijn de voertuigmotor te starten met de stroomvoorziening aangesloten.

OPMERKING De externe stroomvoorziening voor operationele gereedheid mag worden gebruikt voor het opladen van accu's, verwarmingsmotor enz.

Verificatie:

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.1.3.2 Accu's

Als de accu's op een andere plaats zijn geplaatst of herplaatst dan die opgegeven door de fabrikant van de chassis-cabine, moeten ze zo zijn geïnstalleerd dat lekkage in de cabine wordt voorkomen, zelfs als het voertuig is gekanteld of bij opeenhoping van dampen.

De accu's, andere dan die deel uitmaken van de chassis-cabine, moeten snel losgekoppeld kunnen worden.

Verificatie:

Door visuele verificatie.

5.1.3.3 Verlichting

De cabine, met inbegrip van de cabineopstap, moet automatisch worden verlicht als een portier naar dat deel van de cabine wordt geopend. In de cabine moet het ook mogelijk zijn om de cabineverlichting in te schakelen als de portieren gesloten zijn.

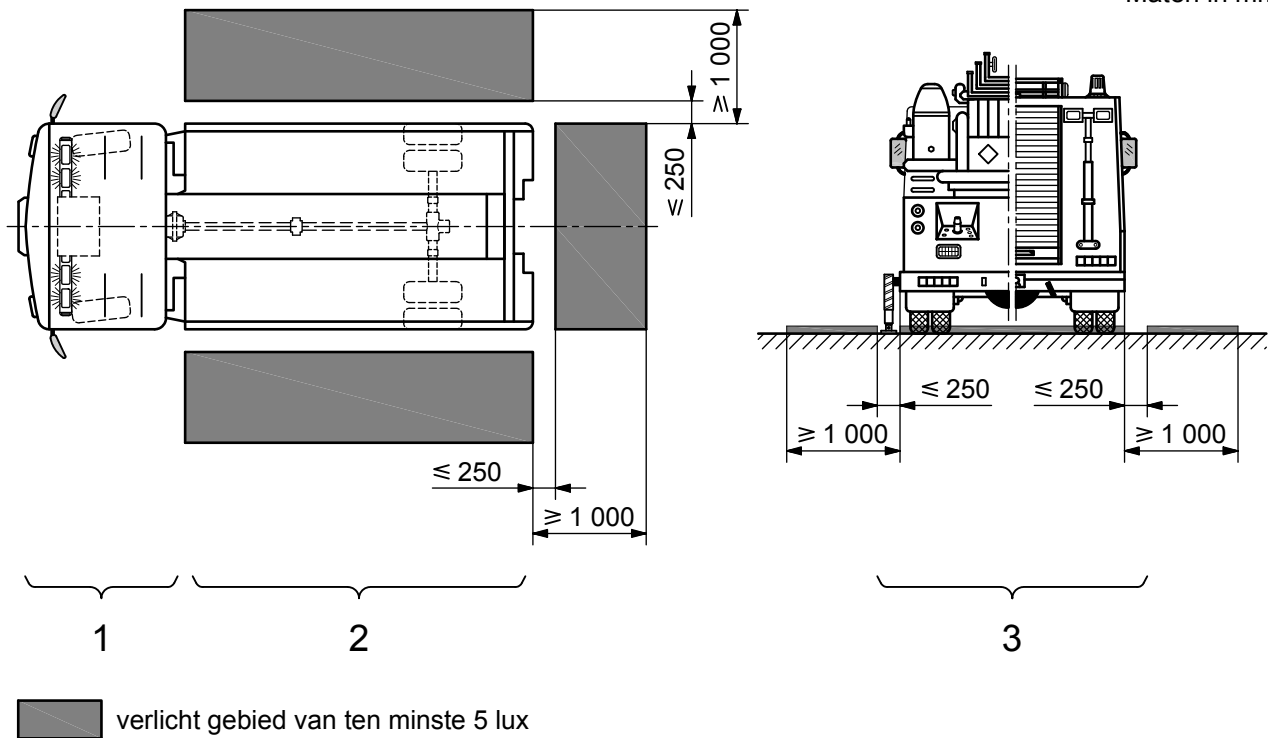
De traptreden van de manschappenruimte moeten een verlichtingssterkte hebben, op het midden van de rand van elke trede, die ten minste gelijk is aan de sterkte gemeten bij een van de toegangstreden naar de bestuurderscabine.

Alle opbergruimten buiten de cabine, met inbegrip van dakkisten, moeten zijn voorzien van interieurverlichting, bij voorkeur bedienbaar door het openen en sluiten van het desbetreffende opbergruimte.

Met uitzondering van de voertuigen die uitgerust zijn met een wissellaadbakstelsysteem/op-en-afzetsysteem, moet een verlichtingssterkte gemeten worden van ten minste 5 lx op grondniveau rondom het voertuig – met uitzondering van de cabine – over een breedte van 0,75 m beginnend op 0,25 m vanaf de zijkanten en achterkant van het voertuig (zie figuur 11).

De toegang tot de bedieningsplaatsen, werkplatforms en de toegankelijke delen van het dak moet worden verlicht.

Maten in mm

**Legenda**

- 1 cabine
- 2 bovenaanzicht van het voertuig
- 3 achteraanzicht van het voertuig

Figuur 11Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting als opbergruimten zijn gesloten.

5.1.4 Bedienings- en controle-instrumenten – Controlesysteem**5.1.4.1 Controlesysteem**

De onderdelen met betrekking tot de veiligheid van het controlesysteem moeten voldoen aan het uitvoeringsniveau zoals gedefinieerd in overeenstemming met de principes van EN ISO 13849-1.

Verificatie:

Verificatie van de uitvoering.

5.1.4.2 Afstandsbediening

De kabelloze bediensystemen moeten in overeenstemming zijn met 9.2.7 van EN 60204-1:2006.

Verificatie:

Verificatie van de uitvoering.

5.1.4.3 In de bestuurderscabine

Indien de hiernavolgende voorzieningen zijn geïnstalleerd, moet de bestuurderscabine voor elk van deze voorzieningen uitgerust zijn met visuele aanduidingen, die allemaal duidelijk zichtbaar moeten zijn vanaf de bestuurdersplaats, waar mogelijk uitgevoerd als standaardpictogrammen in overeenstemming met FprCEN/TS 15989:

- de cabinedeuren, afneembare opstappen, materieelkasten als deze niet beveiligd zijn;
- de permanent geïnstalleerde uitrusting die de maximumbreedte, -lengte en -hoogte van het voertuig in rijklare condities met meer dan 20 cm overschrijdt;
- het ingeschakelde differentieelslot;
- de ingeschakelde PTO;
- de verbinding met elke externe stroomvoorziening als deze niet automatisch ontkoppeld wordt (zie 5.1.3.1).

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.1.4.4 Op de bedieningsplaats

Instrumenten, controleapparatuur en waarschuwingsapparaten voor individuele onderdelen van uitrusting moeten gegroepeerd worden. Ze moeten zo dicht als praktisch mogelijk is bij de bedieningsplaats worden geïnstalleerd en worden verlicht zodat ze in alle weersomstandigheden op een afstand van 1 m zichtbaar zijn. Een eventueel aanwezige stopschakelaar moet gemakkelijk bereikbaar zijn.

Instrumenten en controleapparatuur op onbeschermden of kwetsbare plaatsen moeten zo zijn ontworpen dat schade of inbedrijfstelling anders dan door een bewuste handeling wordt voorkomen.

Instrumenten en bedieningsapparatuur moeten worden herkend door standaardpictogrammen in overeenstemming met FprCEN/TS 15989, of andere identificatiemiddelen als er geen symbolen beschikbaar zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.5 Geluid

Het geluid op de bedieningsplaatsen moet zo gering zijn als door ontwerp mogelijk is (bijv. door gebruik te maken van de maatregelen zoals gegeven in bijlage E).

OPMERKING 1 Algemene technische informatie over methoden om geluidarme apparatuur te ontwerpen zijn opgenomen in EN ISO 11688-1:1998.

OPMERKING 2 Als het niet mogelijk is de geluidsreductie bij de bron te realiseren, dan behoort de fabrikant, als dat praktisch haalbaar is, de machine uit te rusten met voorzieningen zoals geluidsomkastingen, geluidsdempers. EN ISO 11546:1995 en EN ISO 11820:1997 geven methoden voor het meten van de geluidsproductie van respectievelijk omkastingen en geluidsdempers.

OPMERKING 3 Gezien de taken van bedieners van brandweer- en hulpverleningsvoertuigen kan reductie van blootstelling aan geluidsoverlast niet worden bereikt door het gebruik van gehoorbeschermers.

Verificatie:

Door meting van de geluidsemissiewaarden bij de bedieningsplaats in overeenstemming met bijlage F.

5.1.6 Mechanische koppeling

Als het voertuig is uitgerust met een mechanische aanhangwagenkoppeling, moet het toegestane aanhangwagengewicht in de nabijheid van de koppeling worden aangegeven.

OPMERKING De Europese Richtlijn 94/20/EEG behandelt mechanische koppeling van voertuigen die worden gebruikt om een aanhanger te trekken.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.1.7 Voertuigstoring en wegslepen

Voertuigen moeten zowel aan de voor- als aan de achterkant zijn voorzien van een sleepinrichting.

Deze voorzieningen moeten sterk genoeg zijn om het voertuig bij de maximale toegestane beladen massa op de weg (PTLM) gesleept te laten worden.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en/of verklaring van de fabrikant.

5.2 Prestatie-eisen – Verificatie**5.2.1 Algemene prestatie-eisen****5.2.1.1 Algemeen**

Op grond van operationele overwegingen mogen de volgende uitzonderingen worden toegestaan voor een voertuig t.b.v. schadebeheersing, commando-en-controlevoertuig, voertuig voor personenvervoer, materieelvoertuig en overige gespecialiseerde motorvoertuigen (zie EN 1846-1):

- afloophoek (bijv. een lange carrosserie, lange wielbasis);
- bodemvrijheid onder de as (bijv. hoogte van de carrosserie 2 m, maximumhoogte van het complete voertuig);
- draaicirkel (bijv. een lange carrosserie resulterend in een lange wielbasis);

De alternatieve waarden moeten worden overeengekomen tussen de fabrikant en de gebruiker.

Het voertuig moet worden afgeleverd met een set boordgereedschap zoals geleverd door de chassisfabrikant.

OPMERKING Richtlijnen voor acceptatietests bij levering zijn opgenomen in bijlage G.

Verificatie:

Aangezien de onder 5.2 genoemde eisen essentieel zijn voor het ontwerp van het voertuig, zijn de verificatie-eisen bedoeld om te verifiëren of het 'type' aan de eisen voldoet. In geval van seriefabricage mag in de praktijk een voertuig worden gebruikt dat representatief is voor de serie.

Aanvullend is het de verantwoordelijkheid van de fabrikant om de conformiteit van elk afzonderlijk voertuig met het type te waarborgen.

Door visuele verificatie en meting.

5.2.1.2 Geometrische afmetingen

Voertuigen met hun bruto beladen massa (GLM) moeten voldoen aan de in tabel 6 opgenomen eisen.

Tabel 6 — Geometrische afmetingen

Massa- klasse (zie EN 1846-1)	L (licht)			M (medium)			S (super)		
	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)
α (°)	$\geq 13^a$	≥ 23	≥ 30	≥ 13	≥ 23	≥ 35	≥ 13	≥ 23	≥ 35
β (°)	$\geq 12^b$	$\geq 23^c$	≥ 30	$\geq 12^b$	$\geq 23^c$	≥ 35	$\geq 12^b$	$\geq 23^c$	≥ 35
γ (°)	Niet van toepassing	≥ 18	≥ 25	Niet van toepassing	≥ 18	≥ 30	Niet van toepassing	≥ 18	≥ 30
d (m)	$\geq 0,15^a$	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	$\geq 0,20^d$	$\geq 0,30^d$	$\geq 0,40$	$\geq 0,20^d$	$\geq 0,30^d$	$\geq 0,40$
h (m)	$\geq 0,14^a$	$\geq 0,18$	$\geq 0,20$	$\geq 0,15$	$\geq 0,23$	$\geq 0,30$	$\geq 0,15$	$\geq 0,23$	$\geq 0,30$
<p>^a Deze waarden gelden niet voor voertuigen met een maximale toegestane beladen massa (PTLM) minder dan 3,5 t, voor deze voertuigen zijn de waarden van de fabrikant van toepassing.</p> <p>^b Onbuigzame delen mogen niet buiten de afloophoek uitsteken.</p> <p>^c Als een voertuig is uitgerust met een onderstel voor een verrijdbare slanghaspel, mag deze waarde worden verlaagd tot de stedelijke waarde indien dit is overeengekomen tussen de fabrikant en de gebruiker.</p> <p>^d De laatste delen van de uitlaatpijp(en) achter de geluiddemper mogen reiken tot in het gebied van de bodemvrijheid.</p> <p>Waarbij:</p> <p>— α: is de aanloophoek (zie 3.4);</p> <p>— β: is de afloophoek (zie 3.5);</p> <p>— γ: is de hellingshoek (zie 3.6);</p> <p>— d: is de bodemvrijheid (zie 3.7);</p> <p>— h: is de bodemvrijheid onder de as (zie 3.8).</p>									

Verificatie:

Door meting van de hoeken en maten zoals vermeld in tabel 6. Door meting van de hoogten ten opzichte van de grond, onder de ongunstigste beladingsomstandigheden.

5.2.1.3 Dynamische prestaties

Voertuigen in bruto beladen massa (GLM) moeten voldoen aan de in tabel 7 opgenomen eisen.

Tabel 7 — Dynamische prestaties

Massa-klasse (zie EN 1846-1)	L (licht)			M (medium)			S (super)		
Categorie (zie EN 1846-1)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)	1 (stedelijk)	2 (landelijk)	3 (alle terreinen)
A_1 (s)	≤ 14	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 16	≤ 16	≤ 16	≤ 17
A_2 (s)	≤ 20	≤ 25	≤ 30	≤ 27	≤ 30	≤ 35	≤ 30	≤ 35	≤ 40
V (km/h)	≥ 95	≥ 90	≥ 85	≥ 90	≥ 85	≥ 80	≥ 85	≥ 80	≥ 80
c (m)	Niet van toepassing	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	Niet van toepassing	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	Niet van toepassing	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$
D^c (m)	$\leq 15^a$	≤ 16	≤ 16	≤ 17	≤ 18	≤ 18	$\leq 19^b$	$\leq 19^b$	$\leq 21^b$
<p>^a Deze waarde geldt niet voor voertuigen met een maximale toegestane beladen massa (PTLM) minder dan 3,5 t. Voor deze voertuigen zijn de waarden van de fabrikant van toepassing.</p> <p>^b Bij voertuigen met meer dan twee assen moet de draaicirkel worden overeengekomen tussen de fabrikant en de gebruiker.</p> <p>^c Bij voertuigen met buiten de voorkant van de cabine uitstekende delen moet de draaicirkel overeengekomen worden tussen de fabrikant en de gebruiker als de waarde hoger is dan de in de tabel genoemde.</p> <p>Betekenis:</p> <p>A_1 tijd in seconden nodig om vanuit stilstand 100 m af te leggen;</p> <p>A_2 tijd in seconden nodig om vanuit stilstand een snelheid van 65 km/h te bereiken;</p> <p>V minimale haalbare snelheid;</p> <p>c blokhoogte voor de torsiestijfheid;</p> <p>D draaicirkel tussen muren.</p>									

Verificatie:

Door meting van de prestatie-eisen zoals vermeld in tabel 7, als volgt:

- **Acceleratie:** Meet de tijd die nodig is om 100 m (A_1) af te leggen en de tijd die nodig is om een snelheid van 65 km/h (A_2) te bereiken, op een vlak wegooppervlak en vanuit +stilstand.
- **Snelheid (V):** Laat het voertuig over een afstand van 1 km accelereren tot de hoogst mogelijke snelheid, op een vlak wegooppervlak. Noteer de tijd die het voertuig vervolgens nodig heeft om 0,5 km af te leggen. Herhaal de procedure in de omgekeerde rijrichting. Bereken de snelheid van het voertuig door het gemiddelde van de twee tijden te nemen.
- **Torsiestijfheid (c):** Laat het voertuig de blokken op- en afrijden en voer de visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit uit.
- **Draaicirkel tussen muren (D):** Meet en noteer de draaicirkel in beide richtingen tussen muren.

Wanneer het voertuig de blokken op- en afrijdt om de torsiestijfheid (c) (zie tabel 7) vast te stellen, moeten alle cabinedeuren, kastdeuren, rolluiken en de opgeborgen uitrusting veilig op hun plaats blijven. Het moet mogelijk zijn alle cabinedeuren, kastdeuren en luiken te openen, om draagbare uitrusting uit te nemen, en om de vast aangebrachte uitrusting/apparatuur te bedienen, als de wielen van het voertuig op de blokken staan in welke diagonale richting dan ook.

Elkaar rakende constructieve onderdelen mogen geen permanente schade of slijtage veroorzaken.

Verificatie:

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit.

5.2.1.4 Voertuigmotor

5.2.1.4.1 Algemeen

In deze paragraaf zijn geen eisen geformuleerd.

Verificatie:

Geen test vereist.

5.2.1.4.2 Aandrijving van speciale uitrusting/apparatuur door de voertuigmotor

Als de voertuigmotor wordt gebruikt om permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur aan te drijven, moet de motor de capaciteit hebben om minimaal 4 h onafgebroken te draaien onder de gebruikelijke operationele voorwaarden voor die uitrusting/apparatuur, waarbij het voertuig stilstaat, zonder aanvulling van koelvloeistoffen of smeermiddelen. Gedurende deze tijd, en bij de bedoelde gebruikstemperaturen, mogen de motor- en de transmissietemperaturen de specificaties van de fabrikanten niet overschrijden.

OPMERKING De gebruikelijke operationele voorwaarden van de uitrusting/apparatuur behoren te worden bepaald tussen de fabrikant en de gebruiker.

Verificatie:

Door verificatie van de functionaliteit en meting.

5.2.1.5 Aangedreven onderdelen

De door de fabrikant opgegeven prestatiegrenzen van de PTO mogen niet worden overschreden, zelfs niet als de onderdelen tegelijkertijd worden aangedreven.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.1.6 Wielophanging

De wielophanging van het voertuig moet in staat zijn om in de bedoelde gebruikscondities onafgebroken de bruto beladen massa (GLM) zonder schade te weerstaan.

Verificatie:

Door berekening of door verklaring van de fabrikant.

5.2.1.7 Remmen

Voertuigen die zijn uitgevoerd met luchtremmen moeten beschikken over een zodanig remsysteem dat zonder externe luchtaanvoer en met lege hoofdremreservoirs, de waarschuwing voor lage druk stopt binnen 60 s na het starten of binnen 120 s na het starten als een aanhangwagen/oplegger wordt getrokken die is uitgevoerd met luchtremmen.

OPMERKING Als een betere prestatie vereist is (zie OPMERKING 3 in 1.1), mag een hulpsysteem worden gebruikt.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.2.1.8 Banden en wielen

Als de verschillende typen van beoogd gebruik (bijv. gebruik op sneeuw, modder, terrein of voor veelsoortige doeleinden) verschillende typen banden vereisen, dan moet het ontwerp het gebruik van verschillende banden mogelijk maken.

De aangedreven wielen en gestuurde wielen moeten kunnen worden voorzien van voorzieningen die voor extra grip zorgen, tenzij anders aanbevolen door de chassisfabrikant.

De voor de bedoelde gebruiksomstandigheden voorgeschreven bandenspanning moet permanent boven de wielen zijn aangegeven.

Verificatie:

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit.

5.2.1.9 Brandstoftank en actieradius

De capaciteit van de brandstoftank moet het mogelijk maken om te voldoen aan de strengste van de volgende twee voorwaarden:

— over de weg een afstand van 300 km afleggen;

Verificatie:

Door verificatie van de functionaliteit en meting tijdens de dynamische test en over een afstand van ten minste 50 km.

— de permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur gedurende 4 h in bedrijf houden, bij de gebruikelijke bedrijfsvoorwaarden, als het voertuig is uitgerust met uitrusting/apparatuur die door de voertuigmotor wordt aangedreven.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

De vulopening van de brandstoftank van het voertuig moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor de voor dit doel gebruikelijke beschikbare middelen (bijv. blikken).

Het te gebruiken type brandstof moet permanent bij de vulopening zijn aangegeven.

De tankdop moet permanent aan het voertuig vastgemaakt zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.2 Carrosserie**5.2.2.1 Algemeen**

Routinematige reparatie en onderhoud aan het voertuig moeten uitgevoerd kunnen worden zonder dat belangrijke delen van de carrosserie verwijderd behoeven te worden.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.2.2 Cabine

5.2.2.2.1 Algemeen

Als de cabine uit gescheiden eenheden bestaat, moet er een communicatiemiddel geïnstalleerd zijn.

Het moet mogelijk zijn dagelijkse voertuigcontroles uit te voeren zonder de cabine te kantelen.

OPMERKING Er behoort aandacht te worden besteed aan het zo laag mogelijk houden van het geluidsniveau in de cabine om de gewenste communicatie tussen bemanningsleden mogelijk te maken.

Verificatie:

Door verificatie van de functionaliteit.

5.2.2.2.2 Cabines ontworpen om ademluchttoestellen mee te nemen/te vervoeren

Het moet mogelijk zijn om elke set ademluchttoestellen afzonderlijk uit de houder te nemen.

Als het voor de gebruiker noodzakelijk is om de ademluchttoestellen tijdens de rit om te hangen, zal er ruimte worden uitgespaard in de rugleuning die zo is ontworpen dat omhangen mogelijk is vanuit een zittende positie.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.2.2.2.3 Zitplaatsen

De bekleding van de zitplaatsen moet gemakkelijk te onderhouden, slijtagebestendig en antislip zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

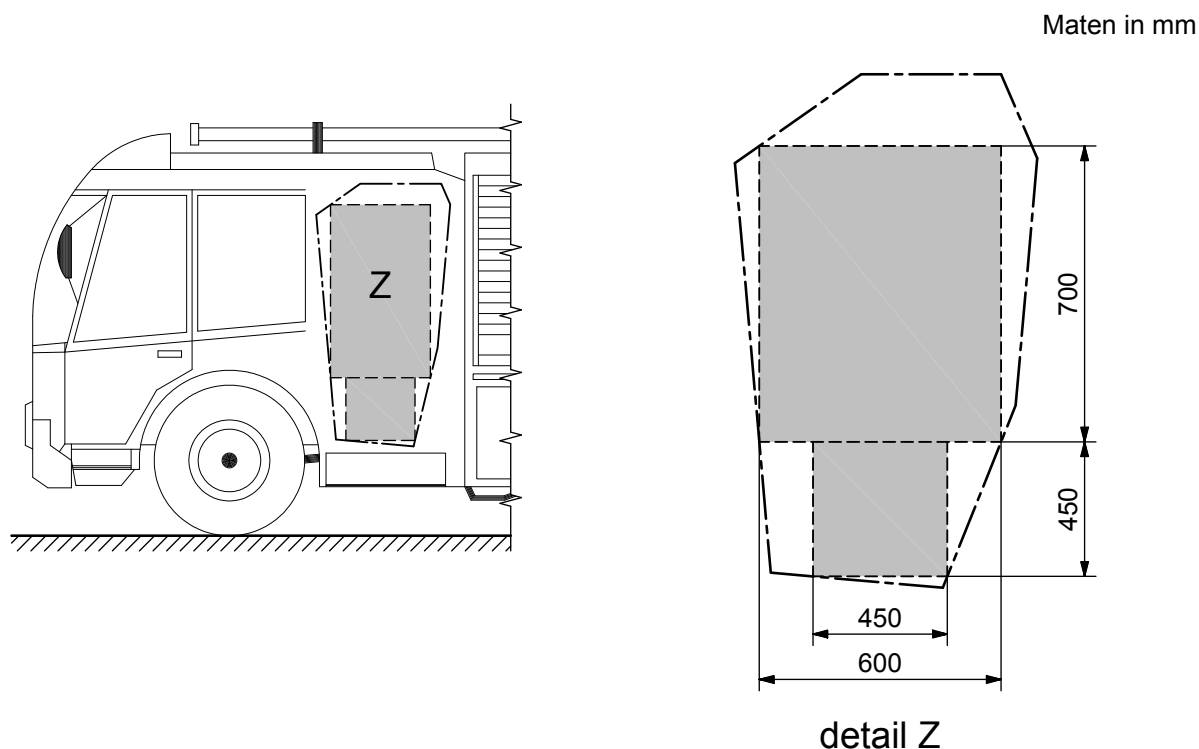
5.2.2.2.4 Cabinedeuren

De deuren moeten zo zijn ontworpen dat water dat zich er eventueel in heeft opgehoopt er weer uit kan stromen.

Scharnierende deuren moeten bij voertuigen van klasse L (zie EN 1846-1) tot ten minste 75° kunnen worden geopend, en bij alle andere voertuigen tot ten minste 80°. De deuren moeten in volledig geopende stand kunnen blijven staan.

De cabinedeuren moeten afsluitbaar zijn. Als de deuren uitgevoerd zijn met sleutelsloten, moeten alle sloten met dezelfde sleutel bediend kunnen worden.

De deuren van de manschappenruimte moeten een opening hebben die voldoet aan de minimumafmetingen van figuur 12.



Figuur 12 — Minimumafmetingen van deuren van manschappenruimte

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en door meting.

5.2.2.2.5 Oppervlak van vloeren, wanden en deuren van de manschappenruimte

De vloeren en een minimum van 100 mm van het onderste oppervlak van deuren en wanden van het interieur moeten zijn uitgevoerd in een slijtage- en corrosiebestendig materiaal. Het oppervlak moet gemakkelijk schoon te maken zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, door meting en door verklaring van de fabrikant.

5.2.2.3 Materieelkasten

5.2.2.3.1 Algemeen

De kasten moeten voorzien zijn van ventilatie, beschermd zijn tegen weersinvloeden (bijv. water, stof) en restwater kunnen afvoeren.

De kastafsluitingen moeten, als deze geopend zijn, in de geopende stand kunnen blijven staan en voorkomen dat water zich hecht aan binnen- en buitenoppervlakken.

OPMERKING Het ontwerp van de kastafsluitingen kan permanente ventilatie mogelijk maken.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit op een vlakke ondergrond.

5.2.2.3.2 Materieelberging

In deze paragraaf zijn geen eisen geformuleerd.

Verificatie:

Geen test vereist.

5.2.3 Elektrische installatie/apparatuur

5.2.3.1 Algemeen

Het voertuig moet worden uitgerust met een overeengekomen aantal 12 V- en/of 24 V-aansluitpunten die afzonderlijk zijn beveiligd door een zekering voor ondersteunende systemen zoals communicatiesystemen, informatiesystemen, gps, opladers enz.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.3.2 Elektrische voeding/stroomvoorziening

De oplaadapparatuur van het voertuig moet de capaciteit hebben om ten minste de normale voertuigsystemen van stroom te voorzien, alsmede de overige apparatuur, met inbegrip van MDT's, vergelijkbare apparatuur en waarschuwingsapparatuur die volgens opgave bij een stationair toerental en normale operationele gebruiksomstandigheden van het voertuig gelijktijdig gevoed moeten kunnen worden.

Verificatie:

Door berekening en/of door verklaring van de fabrikant.

De capaciteit van de accu moet afgenomen worden van het gehele accupakket, zo nodig door gebruik te maken van een spanningsomvormer.

Er moet voorzien zijn in een oplaadverbinding, compleet met beschermkap, en indien nodig met een constructie die ompoling voorkomt. De verbinding moet zijn voorzien van een identificatieplaatje dat ladingsvoltage en maximale toelaatbare elektrische stroom aangeeft.

De accu('s) moet(en) gemakkelijk toegankelijk zijn.

Als vloeistofaccu's worden gebruikt moet(en) de accubak(ken) zuurbestendig zijn.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en/of verklaring van de fabrikant.

5.2.3.3 Verlichting

Op de plaats van de bevelvoerder moet een kaartleeslamp aanwezig zijn, tenzij door de gebruiker specifiek anders aangegeven.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.3.4 Voorrangssignalering

De voertuigen moeten zijn uitgerust met optische en akoestische voorrangssignalering.

OPMERKING Deze voorrangssignalering behoort in overeenstemming te zijn met nationale eisen.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.3.5 Communicatiefaciliteiten

Als het noodzakelijk is het voertuig uit te rusten met communicatiefaciliteiten, bijv. mobil telefoons, dan moet de nodige bekabeling voor de antennes voorbereid worden en indien nodig voorzien worden in het installeren van een grondvlak ('plane') voor een antenne in overeenstemming met de opgave van de opdrachtgever.

Het grondvlak van een externe antenne moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor bekabeling en onderhoud.

OPMERKING Advies voor mobil telefooninstallatie wordt gegeven in de CISPR-aanbevelingen nr. 12 en 25.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.4 Bedienings- en controle-instrumenten

5.2.4.1 In de bestuurderscabine

De bestuurderscabine moet uitgerust zijn met ten minste de volgende middelen, die alle vanaf de bestuurdersplaats duidelijk zichtbaar moeten zijn en, waar mogelijk, te herkennen aan standaardpictogrammen in overeenstemming met FprCEN/TS 15989:

- bedienings- en controlemiddelen van de akoestische voorrangssignalen, waarvan er ten minste één zich binnen het bereik van de bestuurder bevindt;
- een akoestisch alarm of visuele indicator die de status aangeeft van elk van de volgende apparaten:
 - de optische voorrangssignalen (aan);
 - externe schijnwerper(s), indien geïnstalleerd (aan);
 - omtrekverlichting (aan) (zie 5.1.3.3).

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.4.2 Bedrijfsurenmeter

Elke integrale eenheid (bijv. de pomp, generator) die wordt aangedreven door een PTO of een eigen motor waarvan het onderhoud afhankelijk is van de bedrijfsuren, moet worden voorzien van een eigen bedrijfsurenmeter die het totale aantal bedrijfsuren van de desbetreffende eenheid weergeeft.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit.

5.2.5 Corrosiebestendigheid

5.2.5.1 Constructie

De constructietechnieken en de materialen van het voertuig moeten zodanig zijn dat het voertuig beschermd is tegen corrosie.

De constructie moet beschermd zijn tegen opeenhoping van water, vuil, en corrosie bevorderende substanties, tussen en binnen de constructie-elementen.

Waar materialen worden gebruikt voor holle elementen die gevoelig zijn voor corrosie, moeten de inwendige oppervlakken van die elementen worden behandeld met een anticorrosiemiddel. Om vervolgbehandeling mogelijk te maken moeten toegangsgaten aangebracht worden. Alle gaten en holle elementen moeten aanwezig zijn alvorens een inwendige of uitwendige behandeling wordt uitgevoerd.

Verificatie:

Door visuele verificatie en/of verificatie van de functionaliteit, en/of verklaring van de fabrikant.

5.2.5.2 Oppervlaktebehandeling

Alle oppervlaktebehandelingen moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de door de leverancier van het middel gegeven instructies. Alle oppervlaktebehandelingen moeten verenigbaar zijn met de ondergrond waarop zij aangebracht worden.

OPMERKING Verwachte levensduur, gebruiksomstandigheden, onderhoud van het voertuig en het corresponderende niveau van corrosiebescherming behoren te worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Verificatie:

Door verificatie gebaseerd op de informatie en behandelingsinstructies van de leverancier(s) van het procédé.

6 Gebruiksaanwijzing

6.1 Algemeen

De gebruiksaanwijzing wordt verstrekt in overeenstemming met hoofdstuk 6 van EN ISO 12100-2:2003 en met aanvullende informatie zoals vereist in dit hoofdstuk.

6.2 Instructiehandboek

Een instructiehandboek wordt verstrekt in overeenstemming met 6.5 van EN ISO 12100-2:2003 en bevat ten minste de volgende informatie:

- a) Informatie over het omgaan met en het stallen van het voertuig:
 - stallingsvoorwaarden voor het voertuig en de permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur;
 - afmetingen, massa('s)/gewichten;

- aanwijzingen voor behandeling (bijv. tekeningen voor aangrijppunten voor hef- of hijswerktuigen);
- een algemene aantekening met de volgende informatie: 'De gebruiker wordt erop attent gemaakt dat de stallingsvoorwaarden van ander materieel, in het bijzonder van permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur, in andere documenten kunnen zijn opgenomen'.

b) Informatie over het in gebruik nemen van het voertuig:

- beoogde omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, trilling);
- instructies voor het aansluiten van het voertuig aan elke externe stroomvoorziening (in het bijzonder betreffende beveiliging tegen elektrische overbelasting);
- waar nodig, informatie betreffende de door de gebruiker te nemen preventieve maatregelen, bijv. bijzondere veiligheidsvoorzieningen, veilige afstanden, veiligheidssignalen.

c) Informatie m.b.t. het voertuig zelf:

- gedetailleerde omschrijving van het voertuig, de uitrusting, de bewakings- en/of veiligheidsvoorzieningen;
- instructies voor het kantelen van de cabine;
- een uitgebreid overzicht van toepassingen waarvoor het voertuig is bedoeld, en van eventueel verboden gebruik, rekening houdend met variaties op de originele uitvoering van het voertuig, indien van toepassing (bijv. het gebruik op hellingen);
- schema's;
- opgegeven geluidsemissiewaarden van het voertuig in overeenstemming met bijlage F;
- informatie met betrekking tot de trillingsemissie:
 - de totale trillingswaarde van het voertuig/de machine waaraan de armen van een bediener worden blootgesteld, als deze hoger is dan $2,5 \text{ m/s}^2$. Op plaatsen waar deze waarde niet hoger is dan $2,5 \text{ m/s}^2$, moet dat vermeld worden.

De waarde van de hand-armtrilling tijdens het bedienen van permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur van de brandweer- en hulpverleningsvoertuigen ligt in het algemeen significant onder $2,5 \text{ m/s}^2$. In dat geval is het voldoende om te vermelden dat de versnelling onder deze grens ligt.

- de hoogste effectieve waarde van de gewogen versnelling waaraan de gehele carrosserie is blootgesteld, als deze hoger is dan $0,5 \text{ m/s}^2$. Als deze waarde niet hoger is dan $0,5 \text{ m/s}^2$, moet dat vermeld worden. De afzonderlijke bedrijfsvoorwaarden van het voertuig/de machine die relevant zijn voor het vaststellen van deze enkele waarde moeten worden aangegeven.

OPMERKING Deze enkele emissiewaarde van de totale carrosserie is vastgesteld onder bepaalde bedrijfs- en terreinomstandigheden en is daarom niet representatief voor de verschillende omstandigheden die kunnen gelden bij het beoogde gebruik van het voertuig/de machine. Derhalve kan deze enkele trillingsemissiewaarde van de totale carrosserie zoals door de fabrikant in overeenstemming met deze Europese norm opgegeven niet worden gebruikt om de trillingsblootstelling van de bediener van deze machine vast te stellen.

- gegevens van de elektrische uitrusting.

d) Informatie over het gebruik van het voertuig:

- omschrijving en instructies voor het instellen en regelen van de handbedieningen (aandrijvingen);
- manieren en middelen om het voertuig te stoppen (in het bijzonder de noodstop);

- [A1] — waarschuwingen over de risico's die niet door ontwerp of technische maatregelen weggenomen kunnen worden (bijv. temperatuur van het uitlaatsysteem);
- informatie over bepaalde risico's die kunnen ontstaan door bepaalde toepassingen bijv. het gebruik in all-terreinomstandigheden, het gebruik van bepaalde appendages/uitrusting, de lastverdeling van de operationele uitrusting/apparatuur en de specifieke beschermingen die aangebracht zijn;
- instructies voor identificeren en lokaliseren van storingen, voor reparatie, en voor het herstarten na een voorval:
- melding dat de kasten tijdens het rijden goed afgesloten moeten zijn;
- informatie dat voor het opbergen/aanbrengen van de uitrusting/apparatuur gebruikgemaakt moet worden van de bevestigingsmiddelen;
- voor de voertuigen van categorie 3, informatie over de bescherming van de leidingen en/of de slangen tegen mechanische schade (en/of het contact met vuur);
- informatie over massa/gewichtsverdeling in de kasten.

e) Informatie over het onderhoud:

- aard en frequentie van de inspecties;
- instructies met betrekking tot de onderhoudswerkzaamheden die een specifieke technische kennis of bepaalde vakkundigheid vereisen en daarom uitsluitend uitgevoerd behoren te worden door vakbekwame personen (onderhoudsmedewerkers, specialisten);
- instructies met betrekking tot de onderhoudswerkzaamheden (vervangen van onderdelen) die geen specifieke vaardigheden vereisen en daarom door de gebruikers mogen worden uitgevoerd;
- tekeningen en schema's die de onderhoudsmedewerkers in staat stellen hun taken uitvoeren, in het bijzonder het opsporen van storingen;
- aanvullende informatie over het uit buiten stellen/afdanken, de specificaties van componenten/reserveonderdelen, in het bijzonder als deze van invloed zijn op de gezondheid en veiligheid van de bediener, de plaatsing van uitrusting/apparatuur, vallen niet onder dit document.

6.3 Documenten

In aanvulling op het instructiehandboek moet de fabrikant bij elk voertuig de volgende documenten leveren:

- het bewijs dat de fabrikant het chassis voorafgaand aan de levering heeft geïnspecteerd;
- een schriftelijke verklaring dat het voertuig voldoet aan de eisen van dit document.

6.4 Aanduidingen

6.4.1 Algemeen

Op het voertuig en op alle permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur moet zichtbaar, leesbaar en onuitwisbaar het volgende aangegeven worden:

- de bedrijfsnaam en het volledig adres van de fabrikant en, indien van toepassing, zijn gemachtigde/agentschap;
- de typering van de apparatuur;

- de verplichte aanduiding ²⁾;
- de aanduiding van serie of type;
- het eventuele serienummer;
- het bouwjaar, zijnde het jaar waarin het fabricageproces is voltooid;
- indien nodig: de maximale trekkracht van de trekhaak, in newton (N);
- indien nodig: de maximale verticale belasting van de trekhaak, in newton (N).

6.4.2 Overige aanduidingen

Op of in de directe nabijheid van alle controlemiddelen en instrumenten moet ter identificatie een permanent en onuitwisbaar pictogram bevestigd zijn in overeenstemming met FprCEN/TS 15989 of een tekst in de taal van het land van bedoeld gebruik. Alle meeteenheden worden weergegeven volgens het SI-stelsel met uitzondering van de eenheid voor druk waar bar gebruikt mag worden in plaats van pascal.

In de cabine moet een mededeling permanent zijn bevestigd, zichtbaar voor de bestuurder, waarin de gegevens met betrekking tot hoogte, breedte en bruto beladen massa (GLM) van het voertuig zijn vermeld.

Een waarschuwing die informatie geeft over het kantelen van de cabine moet worden bevestigd nabij de bedieningsplaats.

Een waarschuwing op of in de directe nabijheid van werkende platforms waarin het maximumaantal brandweerlieden en de gelijkwaardige massa die door de platforms kan worden gedragen worden vermeld.

Een waarschuwing die informatie geeft over de risico's die niet zijn uitgesloten.

2) Voor machines en hun gerelateerde producten bedoeld om in de EER op de markt gebracht te worden: de CE-markering zoals gedefinieerd in de toepasselijke Europese richtlijn(en), bijv. de Machinerichtlijn.

Bijlage A

(normatief)

Algemene voorwaarden voor de verificatieprocedures

A.1 Voorafgaand aan de verificatieprocedures moet het voertuig duidelijk worden geïdentificeerd (klasse, categorie en aanduiding in overeenstemming met EN 1846-1, verwijzing(en) naar het chassis enz.).

A.2 De verificatie en tests moeten worden uitgevoerd op een volledig compleet voertuig na voltooiing van een inspectie voorafgaand aan de levering door de fabrikant of leverancier van het chassis, waarbij het voertuig indien gewenst door de fabrikant is ingereden.

A.3 Tenzij anders vermeld moeten de tests worden uitgevoerd op het voertuig met een bruto beladen massa (GLM) (zie 3.2).

De massa van de bemanning moet worden berekend op basis van 90 kg voor elk bemanningslid met uitrusting, en aangevuld met 15 kg voor de uitrusting van de bestuurder.

OPMERKING Om de in 3.2 gedefinieerde GLM te bereiken mag ballast worden gebruikt en kan het SVM worden vervangen door water. Als ballast wordt gebruikt, behoort de verdeling ervan de bedoelde belading en het bedoelde gebruik van het voertuig weer te geven.

A.4 In het geval dat een dynamische test die afhankelijk is van de reactiesnelheid van de bestuurder of van de waarnemer mislukt, mogen verdere testpogingen worden ondernomen totdat twee opeenvolgende geslaagde testresultaten zijn behaald. Als aan het voertuig aanpassingen of wijzigingen zijn aangebracht om een succesvol testresultaat te behalen, dan moet het voertuig opnieuw op alle bij de aanpassingen of wijzigingen betrokken aspecten gecontroleerd worden. Tijdens een testsessie mogen met betrekking tot dynamische tests niet meer dan vijf achtereenvolgende pogingen worden ondernomen.

A.5 Elk verlies van blusmiddelen of het losraken van uitrusting/apparatuur, door het voertuig tijdens het testen vervoerd, moet worden geregistreerd.

A.6 In het testrapport moet kort melding worden gemaakt van de weersomstandigheden.

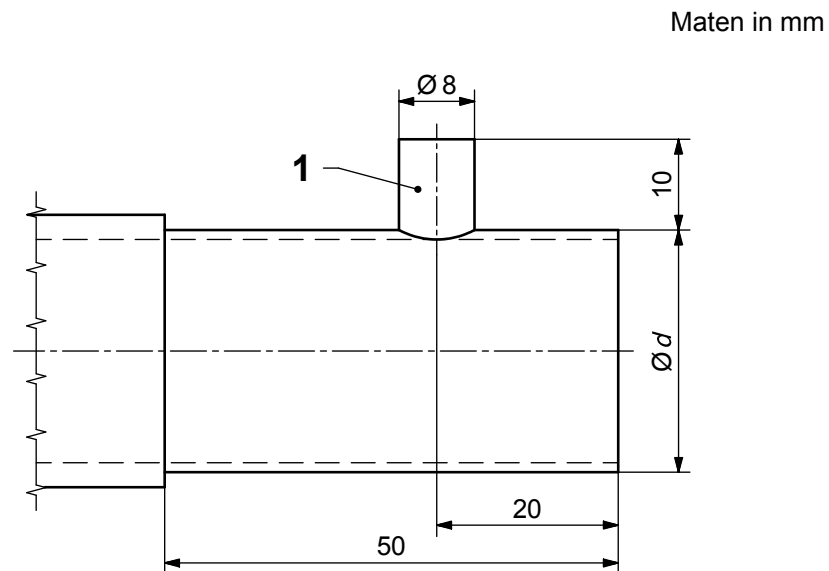
OPMERKING Informatie betreffende conformiteitsbeoordeling is opgenomen in bijlage H.

Bijlage B

(informatief)

Voorbeeld van een uitlaatkoppeling

Figuur B.1 toont een voorbeeld van een uitlaatkoppeling, waarbij d 50 mm, 85 mm, 102 mm of 130 mm mag zijn.



Legenda

1 bevestigingsbout

Figuur B.1

Bijlage C

(informatief)

Verschillende methoden om de niveaus voor de slipweerstand vast te stellen

Op dit moment bestaan nog geen Europese normen voor het vaststellen van de niveaus voor de slipweerstand. Intussen zijn de volgende nationale documenten beschikbaar.

Frankrijk

ND 1987-159-95, *Exigences pour une norme de mesure de la glissance des sols – Étude documentaire et discussion – INRS*

ND 1853-145-91, *Sols anti-dérapants – Critère d'évaluation de la résistance au glissement – Application aux sols des industries de l'alimentation*

ND 1936-152-93, *Normalisation de la glissance des sols et des chaussures*

Cahier 2484 (avril 1991), *Glissance des sols et coefficients de frottement – CSTB*

Duitsland

BGR 181:2003-10, *BG-Regel – Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr*

OPMERKING R 11 volgens BGR 181 geldt.

Verenigd Koninkrijk

BS 7188:1998, *Impact absorbing playground surfacing. Performance requirements and test methods: hoofdstuk 5 "Slip resistance"*

BS 8204-3:2004, *Screeds, bases and in situ floorings – Polymer modified cementitious.*

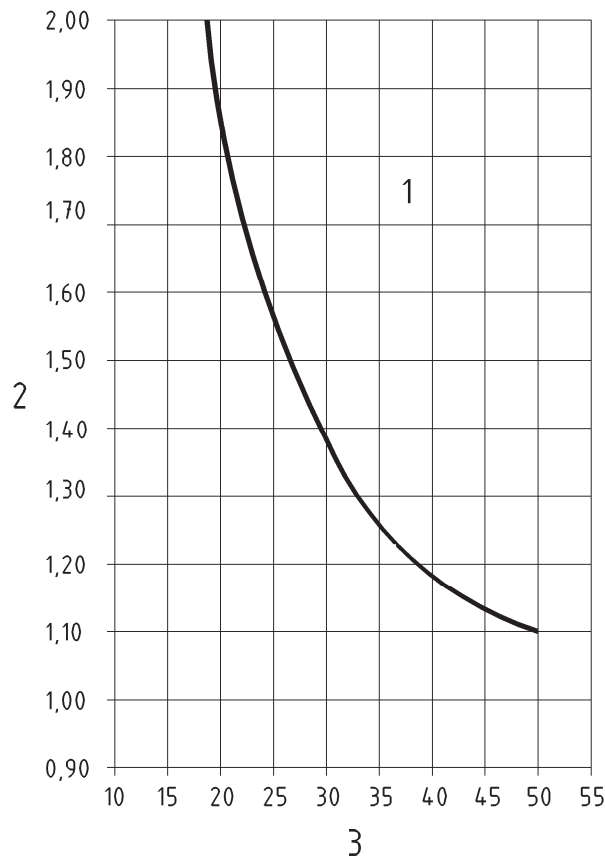
Daarnaast kunnen andere nationale normen van toepassing zijn.

Bijlage D

(informatief)

Uitneemhoogten met betrekking tot materieelkasten

Figuur D.1 toont de aanbevolen afstanden tussen staande positie en het punt optillen van uitrusting/apparatuur.



Legenda

- 1 niet-aanbevolen gebied
- 2 uitneemhoogten (in m)
- 3 massa van de uitrusting/apparatuur (in kg)

Figuur D.1

De uitneemhoogten behoren te worden gemeten bij bruto beladen massa (GLM) van het voertuig.

De trappen en platforms mogen alleen als staande posities worden beschouwd als van daar af veilig getild kan worden. Dit is het geval als men zich aan het voertuig kan vasthouden terwijl men op de trap of het platform staat, en niet meer dan 25 kg per persoon wordt getild.

Bijlage E

(informatief)

Voorbeelden van technische maatregelen voor geluidsreductie

Deze lijst van technische maatregelen voor geluidsreductie aan de bron geeft alleen voorbeelden en pretendeert niet volledig te zijn:

- a) reductie van de trillingen door de draaiende delen statisch en dynamisch te balanceren;
- b) reductie van de trillingen binnen de machine door zowel de massa van de bewegende delen als hun versnelling te reduceren;
- c) keuze en ontwerp van energieoverbrengende componenten om opveren te elimineren;
- d) keuze en ontwerp van transmissiecomponenten, bijv. versnellingen, V-snaarschijven, drijfriemen, lagers;
- e) bij het ontwerpen van de opbouw/samenstelling van de machine rekening houden met de demping van trillingen en vermijden van resonantie in de opbouw/samenstelling;
- f) keuze en ontwerp van de uitlaatdempers en locatie van uitlaten, op afstand van de bedieningsplaatsen;
- g) keuze en ontwerp van de motorsteunen;
- h) keuze en ontwerp van koelventilatoren met een optimale vrije ruimte en mogelijk voorzien van vloeistof of magnetische toerentalbegrenzers;
- i) geluidsdemping van de pneumatische ontlastventielen/veiligheden en trillingsdemping van hydraulische circuits;
- j) omkasting van machinedelen.

OPMERKING Alternatieve maatregelen met een gelijkwaardige of hogere doelmatigheid kunnen toegepast worden.

Bijlage F

(normatief)

Geluidsbeproeversprocedure voor de verklaring betreffende geluidsemissiewaarden (nauwkeurigheidsgraad 2)

F.1 Algemeen

F.1.1 Deze geluidsbeproeversprocedure geldt voor brandweer- en hulpverleningsvoertuigen zoals gedefinieerd in hoofdstuk 1 van dit deel van deze Europese norm.

F.1.2 Deze bijlage voorziet in alle informatie die nodig is voor het op efficiënte wijze en onder genormeerde voorwaarden uitvoeren van het vaststellen, verklaren en vergelijken van de geluidsemissiewaarden voor brandweer- en hulpverleningsvoertuigen.

F.1.3 Het gebruik van deze bijlage garandeert de reproduceerbaarheid van het vaststellen van geluidsemissiewaarden binnen gestelde grenzen, bepaald door de graad van nauwkeurigheid van de basisgeluidsnorm voor het vaststellen van de gebruikte geluidsemissiewaarden. De methoden voor het vaststellen van deze geluidsemissiewaarden in overeenstemming met deze normatieve bijlage zijn technische methoden (nauwkeurigheidsgraad 2).

F.2 Het vaststellen van het geluidsdrukniveau

F.2.1 De geluidsdrukniveaus moeten worden gemeten in overeenstemming met EN ISO 11201.

De meettijd moet langer zijn dan 15 s.

F.2.2 Het volgende geluidsdrukniveau moet worden vastgesteld bij de bedieningsplaats:

- A-gewogen geluidsdrukniveau;
- C-gewogen geluidsdrukpiekniveau als deze 130 dB (63 Pa) overschrijdt.

De microfoon moet worden gemonteerd, waarbij de bediener geen deel uitmaakt van de opstelling, op een hoogte van $1,6 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ op een afstand van 1 m voor het instrumentenpaneel waar de bediener normaal gesproken zou staan, of op een hoogte van $0,8 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ gemeten in vergelijking met het SIP ('Seat Index Point', zoals gedefinieerd in EN ISO 5353) met de zitplaats opgesteld op de gemiddelde positie waar de bediener normaal gesproken zou zitten.

F.2.3 Als er meer dan één bedieningsplaats is gedefinieerd, moet het geluidsdrukniveau op elke bedieningsplaats worden gemeten. De hoogste waarde van de metingen moet de aangegeven waarde worden.

F.3 Het vaststellen van het geluidsvermogen

F.3.1 Algemeen

Als het geluidsdrukniveau op elke bedieningsplaats hoger is dan 80 dB, en:

- als de lengte van het voertuig ≤ 4 m is, dan moet de meting van het geluidsvermogeniveau uitgevoerd worden in overeenstemming met F.3.2;
- of, als de lengte van het voertuig > 4 m is, dan moet de meting van het geluidsvermogeniveau uitgevoerd worden in overeenstemming met F.3.3.

OPMERKING In de Machinerichtlijn 2006/42/EG is de grens die bepaalt of het verplicht is om het geluidsvermogeniveau aan te geven vastgesteld op 80 dB(A).

F.3.2 Voertuigen tot en met 4 m lengte

F.3.2.1 De voorkeursmethode voor het vaststellen van het geluidsvermogen is de methode zoals omschreven in EN ISO 3744.

Als deze methode wordt toegepast, moet een parallellepipedumvormig meetvlak worden gekozen (zie 7.3 van EN ISO 3744:1995). De afstand d moet 1 m bedragen vanaf het parallellepipedum dat het voertuig omgeeft, waarbij de geluidproducerende onderdelen die zich buiten het voertuig bevinden, worden genegeerd.

Om te voldoen aan 3.10 van EN ISO 3744:1995 is het referentieparallellepipedum het parallellepipedum dat het voertuig omgeeft, waarbij onderdelen die zich buiten de carrosserie bevinden en niet bijdragen aan de geluidsemissie worden genegeerd.

De meettijd moet langer zijn dan 15 s.

OPMERKING In plaats van EN ISO 3744 mag EN ISO 9614-2:1996, die is gebaseerd op intensiteitsmetingen, worden gebruikt.

F.3.2.2 De waarde die moet worden vastgesteld is het A-gewogen geluidsvermogeniveau onder de bedrijfscondities zoals genoemd in F.5.

F.3.3 Voertuigen langer dan 4 m

Het geluidsdrukniveau moet worden bepaald in overeenstemming met EN ISO 11201 op een afstand van 1 m van het parallellepipedum dat het voertuig omgeeft, waarbij de geluidproducerende onderdelen die zich buiten het voertuig bevinden worden genegeerd, op een hoogte van 1,6 m vanaf de vloer en met ten minste om de 2 m een meting.

De meettijd moet langer zijn dan 15 s.

Het aangeven van het geluidsdrukniveau moet plaatsvinden in overeenstemming met F.8.1.

F.4 Installatie- en montagevoorwaarden

F.4.1 De installatie- en montagevoorwaarden moeten hetzelfde zijn voor het vaststellen van geluidsvermogeniveaus en geluidsdrukniveaus op gespecificeerde plaatsen.

F.4.2 Elk voertuig dat getest wordt, moet bewegingloos zijn, staan op of ondersteund worden door een hard reflecterend oppervlak, bijv. asfalt of beton.

F.4.3 Het oppervlak van de meetplaats moet droog en sneeuwvrij zijn. Binnen een afstand vanaf de bron, die gelijk is aan driemaal de grootste afstand van het centrum van de bron tot het laagste meetpunt, mag het oppervlak geen significante geluidreflecterende objecten bevatten.

De omgevingsluchttemperatuur moet liggen binnen de reeks -5 °C tot $+35$ °C. De windsnelheid op de meetplaats, gemeten op een hoogte van circa 1,6 m, mag de 5 m/s niet overschrijden.

F.4.4 De acceptatiecriteria voor het niveau van achtergrondgeluid moeten in overeenstemming zijn met EN ISO 3744 en/of EN ISO 11201.

F.5 Bedrijfsomstandigheden

F.5.1 Voor het vaststellen van de geluidsvermoggenniveaus en de geluidsdrukniveaus moeten de bedrijfsomstandigheden op alle bedieningsplaatsen gelijk zijn.

F.5.2 Het voertuig moet in bedrijf zijn met de motor op normale bedrijfstemperatuur voordat met het testen begonnen wordt.

Alle permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur die tegelijkertijd in bedrijf kan zijn, moet bij nominale vermogensafgifte in bedrijf gesteld zijn. Alle akoestische alarmapparatuur moet uitgeschakeld worden.

F.5.2.1 Bij voertuigen met een door een PTO aangedreven uitrusting/apparatuur moet de motor in bedrijf zijn samen met het onderdeel van de permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur dat het hoogste toerental vereist.

F.5.2.2 Bij de permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur die niet door een PTO wordt aangedreven, moet de motor in bedrijf zijn samen met het onderdeel van de uitrusting/apparatuur dat het hoogste geluidsniveau veroorzaakt.

F.5.2.3 Bij voertuigen met zowel door een PTO aangedreven uitrusting/apparatuur als permanent geïnstalleerde uitrusting/apparatuur die niet door de motor wordt aangedreven, geldt de combinatie van de bedrijfsvoorwaarden in F.5.2.1 en F.5.2.2 als deze beide soorten materieel normaal gelijktijdig in werking zijn.

F.6 Meetonnauwkeurigheden

F.6.1 Bij elke meetpunt moeten twee metingen worden uitgevoerd. Als de spreiding van resultaten van de A-gewogen geluidsdrukniveaus die verkregen zijn onder alle meetvoorwaarden 3 dB overschrijdt, moeten meer metingen worden uitgevoerd totdat de waarden van twee opeenvolgende metingen binnen 3 dB liggen.

F.6.2 De onnauwkeurigheid van het bepalen van A-gewogen geluidsvermoggenniveaus bij gebruik van deze Europese norm moet in overeenstemming zijn met EN ISO 3744. Ingeval een geluidsniveaumeter van klasse 2 wordt gebruikt, moet een onnauwkeurigheidsmarge van 0,5 dB worden toegevoegd.

OPMERKING In overeenstemming met ISO 4871 bedragen de geschatte waarden van *K* (waarde van de meetonnauwkeurigheid in verband gebracht met een gemeten geluidsemissiewaarde) die gebruikt mogen worden voor het geluidsvermoggenniveau, 4 dB voor een klasse 3-meting en 2,5 dB voor een klasse 2-meting.

F.6.3 De onnauwkeurigheid van het bepalen van A-gewogen geluidsdrukniveaus bij een bedieningsplaats bij gebruik van deze Europese norm moet in overeenstemming zijn met EN ISO 11201. Ingeval echter een geluidsniveaumeter van klasse 2 wordt gebruikt, moet een onnauwkeurigheidsmarge van 0,5 dB worden toegevoegd.

F.7 Te registreren en rapporteren informatie

F.7.1 De te registreren informatie moet de informatie zijn die vereist is door de voor het vaststellen van de hoeveelheid geluidsemissie gebruikte normen.

F.7.2 De in het dossier van de technische constructie te rapporteren informatie wordt bepaald door de voor het vaststellen van de hoeveelheid geluidsemissie gebruikte normen.

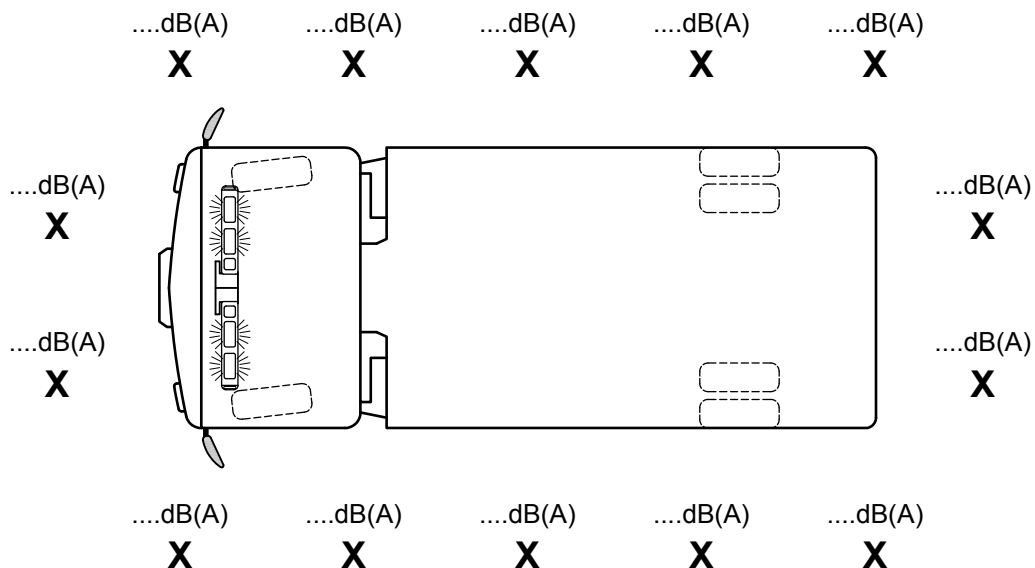
F.7.3 De bedieningsplaats(en), montage- en bedieningsvoorwaarden en emissiewaarden moeten eveneens worden geregistreerd en gerapporteerd.

F.7.4 De technische documentatie moet ook bevestigen dat voldaan is aan alle eisen van deze geluidsbeproeving, of als alternatief alle afwijkingen identificeren en de rechtvaardiging van die noodzakelijke afwijkingen opnemen.

F.8 Verklaring en verificatie

F.8.1 De geluidsemissiewaarden moeten zo worden opgegeven (zie 7.1.2.3) dat de waarden kunnen worden geverifieerd in overeenstemming met de procedures zoals genoemd in EN ISO 4871, en ze moeten de volgende informatie bevatten:

- 'De waarde van het gemeten A-gewogen tijdsgemiddelde geluidsdrukniveau bij de bedieningsplaats ligt onder 70 dB(A)', als dat het geval is; of
- de waarde van het gemeten A-gewogen tijdsgemiddelde geluidsdrukniveau bij de bedieningsplaats als deze 70 dB(A) overschrijdt;
- de waarde van de gemeten C-gewogen geluidsdrukpiekwaarde bij de bedieningsplaats als deze 63 Pa overschrijdt (130 dB in verhouding tot 20 μ Pa);
- als de waarde van het gemeten A-gewogen tijdsgemiddelde geluidsdrukniveau bij de bedieningsplaats meer dan 80 dB bedraagt:
 - en als de lengte van het voertuig minder is dan of gelijk is aan 4 m (zie F.3.2), dan moet de waarde van het gemeten A-gewogen geluidsvermogniveau worden opgegeven;
 - en als de lengte van het voertuig groter is dan 4 m (zie F.3.3), dan moet de opgave van het vermogniveau worden vervangen door een figuur op basis van het in figuur F.1 gegeven voorbeeld:



Figuur F.1

F.8.2 Met betrekking tot elke A-gewogen opgegeven hoeveelheid geluidsemissie is de waarde waarvan de opgegeven waarden moeten worden vastgesteld, het rekenkundige gemiddelde verkregen via de in F.6.1 omschreven procedure.

F.8.3 De waarden moeten worden opgegeven in overeenstemming met de tweevoudige opgave zoals aangegeven in EN ISO 4871 (zie tabel F.1 voor een voorbeeldopgave).

F.8.4 In de geluidsopgave moet worden vermeld dat de opgegeven waarden verkregen zijn in overeenstemming met deze geluidsbeproevingprocedure. Als dat niet het geval is, moet de geluidsopgave duidelijk de afwijkingen ten opzichte van deze geluidsbeproevingprocedure en/of ten opzichte van de gebruikte basismetnorm(en) vermelden. In de opgave moet verwezen worden naar de gebruikte basismetnorm.

Tabel F.1 — Voorbeeld van een tweevoudige opgave voor geluidsemissiewaarden

Modelnummer machine, bedrijfsvoorwaarden en overige identificatiegegevens:	
Type 990, model 11-TC, 50 Hz, 230 V, nominale belasting	
OPGEGEVEN TWEEVOUDIGE GELUIDSEMISSIEWAARDEN	
<ul style="list-style-type: none"> Gemeten A-gewogen geluidsdrukniveau: 	
L_{pA} , in verhouding tot 20 μPa , bij de bedieningsplaats (dB)	82
Onnauwkeurighedsfactor, K_{pA} , (dB)	3
<ul style="list-style-type: none"> Gemeten A-gewogen geluidsvermogeniveau: 	
L_{WA} , in verhouding tot 1 pW, (dB)	87
Onnauwkeurighedsfactor, K_{WA} , (dB)	2
Waarden vastgesteld in overeenstemming met de geluidsbeproevingprocedure, bijlage F van EN 1846-2, met gebruikmaking van de basismetnormen EN ISO 3744 en EN ISO 11201. Er is gebruikgemaakt van een geluidsniveaumeter klasse 2, wat een aanvullende onnauwkeurighedsfactor oplevert van 0,5 dB (2,5 dB + 0,5 dB = 3 dB).	
OPMERKING De som van een gemeten geluidsemissiewaarde en de daarmee samenhangende onnauwkeurighedsfactor vertegenwoordigt een bovengrens van de reeks van waarden die in metingen kunnen voorkomen.	

OPMERKING Als de lengte van het voertuig meer dan 4 m bedraagt, behoort de opgave van het geluidsniveau vervangen te worden door figuur F.1 (zie F.8.1).

Bijlage G

(informatief)

Acceptatietest bij aflevering

Acceptatietests gebaseerd op de veiligheids- en prestatie-eisen van dit gedeelte van deze Europese norm kunnen bij aflevering worden uitgevoerd door de klant, door een onafhankelijke of nationale testorganisatie of door een derde ter keuze van de opdrachtgever en de resultaten van de tests mogen worden geregistreerd.

De controle kan omvatten:

- onderzoek van alle testresultaten en de conformiteitsdocumentatie;
- bevestiging dat de voertuigspecificatie voldoet door visuele controle/test en controle/test van de functionaliteit;
- bevestiging dat de vereiste voertuigdocumentatie zoals vermeld in deze Europese norm, beschikbaar is;
- bevestiging dat de prestatie en specificatie van het voertuig voldoen aan de eisen van deze Europese norm.

Bijlage H

(informatief)

Conformiteitsbeoordeling

H.1 Deze Europese norm bevat, in hoofdstuk 5 en in bijlage A, de voorwaarden voor het evalueren van de conformiteit van een enkel product ten opzichte van deze Europese norm. Om echter een conformiteitsbeoordeling te maken van een volledige reeks producten die afkomstig zijn van een productielijn, is een typetest nodig. Dit systeem staat los van de strikte evaluatie van de conformiteit van een enkel product, en kan vereist zijn door wet- of regelgeving of door contractuele overeenkomsten.

H.2 Met de volgende punten behoort rekening gehouden te worden bij het beoordelen van een serie producten volgens deze Europese norm:

— Verificatie in de vorm van een typetest wordt alleen uitgevoerd aan één voertuig per serie.

De exacte door testen of berekening vastgestelde waarden zijn relevant voor het geteste voertuig. De fabrikant behoort deze waarden te gebruiken als een referentie om de conformiteit van andere voertuigen van dat type te verklaren.

— De conformiteit of non-conformiteit met elke veiligheids- of prestatie-eis behoort schriftelijk te worden vastgelegd.

— Van de leveranciers van onderdelen of van subassemblages (bijv. het chassis) ontvangen testresultaten, of resultaten van tests uitgevoerd voor gelijksoortige aspecten op andere typen, kunnen worden gebruikt als elementen voor het verifiëren van de conformiteit van een voertuig ten opzichte van deze Europese norm. De fabrikant behoort te evalueren of deze resultaten betrouwbaar en representatief zijn.

— Ingeval wijzigingen aan een type worden aangebracht, kunnen de verificatieresultaten van het originele type worden gebruikt zonder nieuwe verificatie, als het bewijs kan worden geleverd dat de aard van de wijziging(en) zodanig is (zijn) dat de resultaten van nieuwe verificatie beter zouden zijn dan de resultaten op basis van het originele type. Dit geldt ook in het geval van latere wijzigingen.

[A1] <tekst verwijderd>

Bijlage ZA

(informatief)

Relatie tussen deze Europese norm en de essentiële eisen van de EU-Richtlijn 2006/42/EG

Deze Europese norm is opgesteld onder een mandaat dat door de Europese Commissie en de Europese Vrijhandelsassociatie aan CEN is gegeven, en voorziet in een manier om te voldoen aan de essentiële eisen van de nieuwe-aanpak-Machinerichtlijn 2006/42/EG.

Zodra deze norm onder die richtlijn is bekendgemaakt in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen en als nationale norm in ten minste één lidstaat is geïmplementeerd, verschaft het voldoen aan de normatieve bepalingen van deze norm, uitgezonderd 5.2, 6.3 en 6.4.2, binnen het toepassingsgebied van deze norm, een redelijke veronderstelling van conformiteit met de relevante essentiële eisen van die richtlijn en de verwante EVA-regelgeving, met uitzondering van de essentiële eis 3.6.3.1.

WAARSCHUWING Op de producten die binnen het toepassingsgebied van deze norm vallen kunnen nog andere eisen en andere EU-richtlijnen van toepassing zijn.

Bibliografie

- [1] EN 137, *Respiratory protective devices – Self-contained open circuit compressed air breathing apparatus with full face mask – Requirements, testing, marking*
- [2] EN 894-2, *Safety of machinery – Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators – Part 2: Displays*
- [3] EN 1777, *Hydraulic platforms (HPs) for fire fighting and rescue services – Safety requirements and testing*
- [4] EN 1789, *Medical vehicles and their equipment – Road ambulances*
- [5] EN 14043, *High rise aerial appliances for fire service use – Turntable ladders with combined movements – Safety and performance requirements and test methods*
- [A1] [6] EN 14044:2005+A1:2009, *High rise aerial appliances for fire service use – Turntable ladders with sequential movements – Safety and performance requirements and test methods*
- [7] EN ISO 9614-2, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity – Part 2: Measurement by scanning (ISO 9614-2:1996)*
- [8] EN ISO 11546-1, *Acoustics – Determination of sound insulation performances of enclosures – Part 1: Measurements under laboratory conditions (for declaration purposes) (ISO 11546-1:1995)*
- [9] EN ISO 11546-2, *Acoustics – Determination of sound insulation performances of enclosures – Part 2: Measurements in situ (for acceptance and verification purposes) (ISO 11546-2:1995)*
- [10] EN ISO 11688-1, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)*
- [11] EN ISO 11820, *Acoustics – Measurements on silencers in situ (ISO 11820:1996)*
- [A1] [12] EN ISO 14122-1, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means of access between two levels (ISO 14122-1)*
- [13] EN ISO 14122-2, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways (ISO 14122-2:2001)*
- [A1] [14] EN ISO 14122-3, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (ISO 14122-3)*
- [15] CISPR 12, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of vehicles, motorboats, and spark-ignited engine driven devices*
- [16] CISPR 25, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles*
- [17] 70/156/EEG, *Richtlijn van de Raad van 6 februari 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan*
- [18] 70/387/EEG, *Richtlijn van de Raad van 27 juli 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende deuren van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan*
- [19] 71/320/EEG, *Richtlijn van de Raad van 26 juli 1971 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de reminrichtingen van bepaalde categorieën motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan*

- [20] 76/115/EEG, *Richtlijn van de Raad van 18 december 1975 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten inzake de bevestigingen voor veiligheidsgordels van motorvoertuigen*
- [21] 77/541/EEG, *Richtlijn van de Raad van 28 juni 1977 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der Lid-Staten inzake veiligheidsgordels en bevestigingssysteem in motorvoertuigen*
- [22] 92/22/EEG, *Richtlijn van de Raad van 31 maart 1992 betreffende veiligheidsruiten en materialen voor ruiten van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan*
- [23] 94/20/EG, *Richtlijn 94/20/EG van het Europees Parlement en van de Raad van 30 mei 1994 betreffende mechanische koppelinrichtingen van motorvoertuigen en aanhangwagens en de bevestiging van die inrichtingen aan deze voertuigen*
- [24] 98/37/EG, *Richtlijn 98/37/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten betreffende machines*
- [25] 98/79/EG, *Richtlijn 98/79/EG van het Europees Parlement en de Raad van 27 oktober 1998 betreffende medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek*
- [26] 2006/42/EG, *Richtlijn 2006/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2006 betreffende machines*

Waarom betaalt u voor een norm?

Normen zijn afspraken voor en door de markt, zo ook deze norm. NEN begeleidt het gehele normalisatieproces. Van het bijeenbrengen van partijen, het maken en vastleggen van de afspraken en het bieden van hulp bij de toepassing van de normen. Om deze diensten te kunnen bekostigen betalen alle belanghebbende partijen die aan tafel zitten voor het normalisatieproces, en u als gebruiker voor normen en trainingen. NEN is een stichting en heeft geen winstoogmerk.

Wat is nu precies de toegevoegde waarde van normen?

Stelt u zich eens voor ... u wilt in het buitenland geld pinnen, maar uw bankpas past niet. Of uw nieuwe telefoon herkent uw simkaart niet. De samenstelling van de benzine over de grens is anders, waardoor u niet kunt tanken. Het dagelijks leven zou zonder goede afspraken over producten, processen en diensten een stuk complexer zijn.

Het maken en vastleggen van afspraken door belanghebbende partijen noemen we het normalisatieproces. Normalisatie had vanouds betrekking op techniek en producten. Nu worden steeds vaker normen voor diensten ontwikkeld. Zo zijn er afspraken op het gebied van gezondheidszorg, schuldhulpverlening, kennisintensieve dienstverlening, externe veiligheid en MVO.

Normen zorgen voor verbetering van producten, diensten en processen; qua veiligheid, gezondheid, efficiëntie, kwaliteit en duurzaamheid. Dit ziet u op de werkvloer, in de omgang met elkaar en in de samenleving als geheel. Organisaties die normalisatie onderdeel van hun strategie maken, vergroten hun professionaliteit, betrouwbaarheid en concurrentiekracht.

Wat doet NEN?

NEN ondersteunt in Nederland het normalisatieproces. Als een partij zich tot NEN richt met de vraag om een afspraak tot stand te brengen, gaan wij aan de slag. We onderzoeken in hoeverre normalisatie mogelijk is en er interesse voor bestaat. Wij nodigen vervolgens alle belanghebbende partijen uit om deel te nemen. Een breed draagvlak is een randvoorwaarde. De afspraken komen op basis van consensus tot stand en worden vastgelegd in een document. Dit is meestal een norm. Afspraken die in een NEN-norm zijn vastgelegd mogen niet conflicteren met andere geldige NEN-normen. NEN-normen vormen samen een coherent geheel. Een belanghebbende partij kan een producent, ondernemer, dienstverlener, gebruiker, maar ook de overheid of een consumenten- of onderzoeksorganisatie zijn.

De vraag is niet altijd om een norm te ontwikkelen. Vanuit de overheid komt regelmatig het verzoek om te onderzoeken of er binnen een bepaalde sector of op een bepaald terrein normalisatie mogelijk is. NEN doet dan onderzoek en start afhankelijk van de uitkomsten een project. Deelname staat open voor alle belanghebbende partijen. NEN beheert ruim 30.000 normen. Dit zijn de in Nederland aanvaarde internationale (ISO, IEC), Europese (EN) en nationale normen (NEN). In totaal zijn er ruim 800 normcommissies actief met in totaal bijna 5.000 normcommissieleden. Een goed beheer van de omvangrijke normencollectie en de afstemming tussen nationale, Europese en internationale normcommissies vereisen dan ook een zeer goede infrastructuur.

Betalen kleine organisaties net zoveel als grote organisaties?

Het uitgangspunt is dat alle partijen die deelnemen aan het normalisatieproces een evenredig deel betalen. De normcommissieleden kunnen onderling andere afspraken maken. Zo worden er wel eens afspraken gemaakt dat de grote partijen een groter deel betalen dan de kleinere bedrijven. De prijzen voor normen zijn voor iedereen gelijk. De kosten voor licenties zijn afhankelijk van de omvang van een organisatie en het aantal gebruikers.

Voordelen van normalisatie en normen

Gegarandeerde kwaliteit | Veiligheid geborgd | Bevordert duurzaamheid | Opschalen en vermarkten van nieuwe innovatieve producten | Meer (internationale) handelsmogelijkheden | Verhoogde effectiviteit en efficiëntie | Onderscheidend in de markt.

Voordelen van deelname

Invloed op de (internationale en Europese) afspraken | Als eerste op de hoogte van veranderingen | Netwerk; ook op Europees en internationaal niveau | Kennisvergroting.