

Nederlandse norm

NEN-EN 1846-3

(nl)

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen -
Deel 3: Permanent geïnstalleerd materieel -
Veiligheid en prestatie

Firefighting and rescue service vehicles -
Part 3: Permanently installed equipment -
Safety and performance

NEN-EN 1846-3:2003+A1:2008;
NEN-EN 1846-3:2011 Ontw.

ICS 13.220.10

juli 2013

Dit document bevat de vertaling in het Nederlands van de Europese norm EN 1846-3:2013. De Europese norm EN 1846-3:2013 heeft de status van Nederlandse norm.

Normcommissie 302 012 "Brandweeruitrusting"



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 Reprerecht.

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 547-2 | NEN-EN 547-2+A1 | Veiligheid van machines - Menselijke lichaamsafmetingen - Deel 2: Principes voor de bepaling van de vereiste afmetingen van toegangsopeningen |
| 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 1028-1:2002 +A1:2008 | NEN-EN 1028-1:2002 +A1:2008 | Brandweerpompen - Deel 1: Centrifugaalpompen met aanzuiginrichting - Deel 1: Classificatie - Algemene en veiligheidseisen |
| EN 1028-2 | NEN-EN 1028-2+A1 | Brandweerpompen - Centrifugaalpompen met ontluchttingsinrichting - Deel 2: Verificatie van algemene en veiligheidseisen |
| EN 1846-1 | NEN-EN 1846-1 | Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen - Deel 1: Terminologie en aanduiding |
| EN 1846-2:2009 +A1:2013 | NEN-EN 1846-2:2009 +A1:2013 | Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen - Deel 2: Algemene eisen - Veiligheid en prestatie |
| EN 1947 | NEN-EN 1947 | Brandslangen - Half flexibele persslangen en slangassemblages voor pompen en voertuigen |
| EN 14710-1:2005 +A2:2008 | NEN-EN 14710-1:2005 +A2:2009 | Brandweerpompen - Centrifugaalpompen zonder ontluchttingsinrichting - Deel 1: Classificatie, algemene en veiligheidseisen |
| EN 15767-1 | NEN-EN 15767-1 | Draagbare materieel voor blustoestellen aangevoerd door brandweerpompen - Draagbare monitors - Deel 1: Draagbare monitorsamenstellen - Algemene eisen |
| prEN 16327:2011 | NEN-EN 16327:2014 | Brandweer - Overdruk schuim bijmengsystemen en druklucht schuimsystemen |
| EN ISO 4413 | NEN-EN-ISO 4413 | Hydrauliek - Algemene regels en veiligheidseisen voor systemen en hun componenten |
| EN ISO 12100:2010 | NEN-EN-ISO 12100:2010 | Veiligheid van machines - Algemene ontwerpbeginselen - Risicobeoordeling en risicoreductie |
| EN ISO 13849-1:2008 | NEN-EN-ISO 13849-1:2008 | Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 1: Algemene regels voor ontwerp |
| EN ISO 13849-2:2008 | NEN-EN-ISO 13849-2:2008 | Veiligheid van machines - Onderdelen van besturingssystemen met een veiligheidsfunctie - Deel 2: Validatie |
| EN ISO 13850 | NEN-EN-ISO 13850 | Veiligheid van machines - Noodstopfunctie - Ontwerpbeginselen |

(blanco)

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen – Deel 3: Permanent geïnstalleerd materieel – Veiligheid en prestatie

Feuerwehrfahrzeuge - Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung - Sicherheits- und Leistungsanforderungen

Firefighting and rescue service vehicles - Part 3: Permanently installed equipment - Safety and performance

Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie - Partie 3: Equipements installés à demeure - Sécurité et performances

Deze norm is de Nederlandstalige versie van de Europese norm EN 1846-3. Hij is vertaald door NEN. Hij heeft dezelfde status als de officiële versies.

Deze Europese norm is door CEN aangenomen op 22 mei 2013.

De 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 | 10 |
| 1 Onderwerp en toepassingsgebied | 11 |
| 2 Normatieve verwijzingen | 12 |
| 3 Termen en definities | 13 |
| 4 Overzicht van significante gevaren | 16 |
| 5 Eisen en verificaties | 22 |
| 5.1 Algemeen | 22 |
| 5.2 Veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen | 23 |
| 5.2.1 Algemeen | 23 |
| 5.2.2 Bluswaterinstallatie..... | 24 |
| 5.2.3 Mengvloeistofinstallatie | 26 |
| 5.2.4 Waterkanon (monitor) | 27 |
| 5.2.5 Arborek voor verplaatsbaar/uitneembaar materieel..... | 28 |
| 5.2.6 Haakarmsysteem | 29 |
| 5.3 Prestatie-eisen | 32 |
| 5.3.1 Algemeen | 32 |
| 5.3.2 Bluswaterinstallatie..... | 33 |
| 5.3.3 Mengvloeistofinstallatie | 40 |
| 5.3.4 Waterkanon | 44 |
| 5.3.5 Arborek..... | 45 |
| 5.3.6 Haakarmsysteem | 47 |
| 6 Informatie voor gebruik | 47 |
| 6.1 Algemeen | 47 |
| 6.2 Essentiële informatie met betrekking tot veiligheid | 47 |
| 6.3 Informatie met betrekking tot prestaties | 48 |
| 6.4 Markering op materieel | 48 |
| Bijlage A (informatief) Symbolen en afkortingen | 49 |
| Bijlage ZA (informatief) Relatie tussen deze Europese norm en de essentiële eisen van EU-Richtlijn 2006/42/EG | 56 |
| Bibliografie | 57 |

Voorwoord

Dit document (EN 1846-3:2013) is opgesteld door Technische Commissie CEN/TC 192 "Fire and Rescue Service Equipment", waarvan het secretariaat door BSI wordt gevoerd.

Aan deze Europese norm moet uiterlijk in januari 2014 de status van nationale norm worden gegeven, door publicatie van een identieke tekst of door bekrachtiging, en strijdige nationale normen moeten uiterlijk in januari 2014 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.

Dit document vervangt EN 1846-3:2002+A1:2008.

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.

In de informatieve bijlage ZA, die een integraal onderdeel vormt van dit document, is aangegeven hoe deze norm zich verhoudt tot EU-richtlijnen.

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* (dit document).

Significante wijzigingen

De significante wijzigingen met betrekking tot de vorige uitgave EN 1846-3:2002+A1:2008 zijn hieronder opgesomd:

- a) wissellaadbaksystemen die gebruikmaken van een hydraulische haakarm zijn opgenomen in de norm;
- b) hoofdstuk 2: bijgewerkt;
- c) hoofdstuk 3:
 - 1) 3.1.1 'Gespecificeerd debiet waterlevering van de bluswaterinstallatie, Q_1 ' en 3.1.2 'Gespecificeerde persdruk van de bluswaterinstallatie, p_{a1} ' vervangen door een nieuwe paragraaf 3.1.1 'Classificatie van de bluswaterinstallatie';
 - 2) 3.1.4 'Gespecificeerde hoogte van de bluswaterinstallatie, d ' verwijderd;
 - 3) 3.1.10 'slanghaspelsysteem': nieuwe definitie;
 - 4) 3.6 'materieelstellingen' vervangen door 'arborek';
 - 5) nieuwe definities: 3.7 'wissellaadbak' en 3.8 'dodemansvoorziening';
- d) hoofdstuk 4: bijgewerkt;

- e) hoofdstuk 5: verificatie direct opgenomen na de eisen;
 - 1) 5.2.1: nieuwe genummerde subparagrafen met betrekking tot de hydraulische onderdelen;
 - 2) 5.2.2.3: toevoeging van eisen met betrekking tot de installatie van de zuig-/inlaat- en pers aansluiting(en);
 - 3) 5.2.3.1: verwijzing naar prEN 16327:2011 toegevoegd;
 - 4) 5.2.6 en 5.3.6: toevoeging van eisen voor wissellaadbaksystemen die gebruikmaken van een hydraulische haakarm;
 - 5) 5.3.2: gewijzigd zodat rekening wordt gehouden met alle typen pomp- en/of bluswaterinstallaties;
 - 6) 5.3.2.7: figuur 3 gewijzigd met nieuwe afmetingen;
 - 7) 5.3.4: tekst gewijzigd zodat rekening wordt gehouden met EN 15767-1;
- f) bijlage A: nieuwe informatieve bijlage 'Symbolen en afkortingen';
- g) bijlage B: nieuwe normatieve bijlage 'Theoretische stabiliteitsberekening';
- h) bijlage C: nieuwe normatieve bijlage 'Nominale capaciteit van de tank'.

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

Dit document is een type C-norm volgens de definitie van EN ISO 12100:2010.

Dit document behoort te worden gebruikt in combinatie met EN 1846-2, waarin ook optionele, specifieke, permanent geïnstalleerde door brandweerpersoneel gebruikt(e) materieel/uitrusting wordt behandeld.

Welk(e) materieel/uitrusting en welke gevaren, gevaarlijke situaties en gebeurtenissen onder deze norm vallen, is aangegeven in 'Onderwerp en toepassingsgebied' van deze norm.

Waar bepalingen uit deze type C-norm afwijken van bepalingen in type A- of B-normen, hebben de bepalingen uit deze type C-norm voorrang op de bepalingen in andere normen, voor machines die zijn ontworpen en gebouwd overeenkomstig de bepalingen van deze type C-norm.

In dit deel worden ook prestatie-eisen behandeld die van toepassing zijn op materieel/uitrusting die in 'Onderwerp en toepassingsgebied' is gedefinieerd.

Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen – Deel 3: Permanent geïnstalleerd materieel – Veiligheid en prestatie

1 Onderwerp en toepassingsgebied

1.1 Dit deel van deze Europese norm specificeert de minimumeisen voor veiligheid en prestaties van bepaald optioneel specifiek permanent geïnstalleerd materieel op brandweer- en hulpverleningsvoertuigen dat wordt bediend door geschoold personeel, zoals aangeduid in EN 1846-1 en gespecificeerd in EN 1846-2.

OPMERKING In EN 1846-1 zijn categorieën en massaclassificaties van brandweer- en hulpverleningsvoertuigen beschreven.

Hieronder volgt het permanent geïnstalleerde materieel dat in dit deel van deze Europese norm wordt behandeld:

- bluswaterinstallatie;
- mengvloestofinstallatie;
- waterkanon;
- materieelstellingen;
- wissellaadbaksystemen die gebruikmaken van een hydraulische haakarm.

Dit deel van deze Europese norm behoort te worden gelezen in samenhang met elk van kracht zijnde nationale voorschrift voor voertuigen die op de openbare weg worden gebruikt en met elke EU-richtlijn en elk daarbij behorend EVA-voorschrift die gelden voor voertuigen en hun materieel.

Met betrekking tot deze Europese norm geldt een normaal bereik voor de omgevingstemperatuur van -15 °C tot $+35\text{ °C}$.

Voor materieel dat moet worden gebruikt bij een temperatuur die buiten dit temperatuurbereik valt, behoort het betreffende temperatuurbereik te worden gespecificeerd door de gebruiker en behoort de fabrikant door middel van een risicobeoordeling te bepalen of er extra voorzorgsmaatregelen nodig zijn.

1.2 In deze Europese norm worden de volgende typen brandweer- of hulpverleningsvoertuigen en materieel niet behandeld:

- alle bedieningssystemen buiten de cabine met betrekking tot het haakarmsysteem;
- voertuigen die uitsluitend bestemd zijn voor het vervoer van personeel;
- voertuigen met een bruto beladen massa van niet meer dan 3 t;
- vaartuigen;
- vliegtuigen;
- spoorwegvoertuigen;
- ambulances (zie EN 1789);
- voorzieningen voor afneembaar verplaatsbaar materieel aangedreven door een PTO;
- luchthavenvoertuigen die vallen onder de aanbevelingen van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO).

1.3 Dit deel van de Europese norm behandelt de technische eisen die te maken hebben met het zo veel mogelijk terugdringen van de gevaren zoals vermeld in hoofdstuk 4, die kunnen ontstaan tijdens de routinecontroles en het onderhoud van brandweer- en hulpverleningsvoertuigen.

In deze norm worden geen gevaren behandeld als gevolg van:

- niet-permanent geïnstalleerd materieel, bijv. draagbaar materieel dat vervoerd wordt op het voertuig;
- gebruik in mogelijk explosiegevaarlijke omgeving;
- in gebruik nemen en buiten gebruik stellen;
- lawaai (aangezien permanent geïnstalleerd materieel niet los van het voertuig kan worden bediend, wordt dit gevaar behandeld in deel 2);
- elektromagnetische compatibiliteit.

Voor specifiek gebruik (bijv. natuurbrand, overstroming) kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn die niet in deze Europese norm aan de orde komen.

1.4 Dit document is niet van toepassing op materieel dat is vervaardigd vóór de datum van publicatie door CEN.

2 Normatieve verwijzingen

Naar de volgende documenten, geheel of ten dele, wordt in dit document normatief verwezen en deze 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 wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

EN 547-2, *Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings*

EN 659, *Protective gloves for firefighters*

EN 953, *Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*

EN 1028-1:2002+A1:2008, *Fire-fighting pumps – Fire-fighting centrifugal pumps with primer – Part 1: Classification – General and safety requirements*

EN 1028-2, *Fire-fighting pumps – Fire-fighting centrifugal pumps with primer – Part 2: Verification of general and safety requirements*

EN 1846-1, *Firefighting and rescue service vehicles – Part 1: Nomenclature and designation*

EN 1846-2:2009+A1:2013, *Firefighting and rescue service vehicles – Part 2: Common requirements – Safety and performance*

EN 1947, *Fire-fighting hoses – Semi-rigid delivery hoses and hose assemblies for pumps and vehicles*

EN 14710-1:2005+A2:2008, *Fire-fighting pumps – Fire-fighting centrifugal pumps without primer – Part 1: Classification, general and safety requirements*

EN 15767-1, *Portable equipment for projecting extinguishing agents supplied by fire fighting pumps – Portable monitors – Part 1: General requirements for portable monitor assemblies*

prEN 16327:2011, *Fire-fighting – Positive pressure foam proportioning systems (PPFPS) and compressed air foam systems (CAFS)*

EN ISO 4413, *Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413)*

EN ISO 12100:2010, *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13849-1:2008, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13849-2:2008, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 2: Validation*

EN ISO 13850, *Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design (ISO 13850)*

3 Termen en definities

Voor de toepassing van dit document gelden de termen en definities gegeven in EN 1846-1, EN 1846-2:2009+A1:2013, en de volgende.

OPMERKING Het overzicht van de symbolen en afkortingen die in deze norm worden gebruikt, staat in bijlage A.

3.1

bluswaterinstallatie

combinatie van onderdelen voor het innemen, opslaan en leveren van water en/of water-mengvloei-stofmengsels onder variërende drukken en debieten

3.1.1

classificatie van de bluswaterinstallatie

combinatie van het debiet Q_1 bij gegeven druk p_{a1} en gegeven hoogte d

3.1.2

hoogte

d

hoogteverschil tussen het opsteloppervlak van het voertuig en het wateroppervlak op het moment dat een pomp aanzuigt

3.1.3

opsteloppervlak van het voertuig

oppervlak waarop de wielen van het voertuig rusten tijdens het in bedrijf zijn

3.1.4

staoppervlak van de bediener

oppervlak waarop de bediener staat

3.1.5

geïnstalleerde bluswaterpomp

pomp die permanent op een voertuig is geïnstalleerd en wordt aangedreven door de aandrijfmotor van het voertuig, of een pomp compleet met aandrijfmotor

3.1.6

geïnstalleerde bluswatertank

opslagtank voor water voor blusdoeleinden

3.1.7

zuig-/inlaat- en persaansluitingen voor bluswater

in- en uitlaatvoorzieningen om slangen aan te sluiten op de leidinginstallatie

3.1.8

leidinginstallatie voor bluswater

systeem dat de geïnstalleerde bluswaterpomp(en), de geïnstalleerde watertank(s) en de zuig-/inlaat- en persaansluitingen verbindt

3.1.9

bedienings- en regelinstrumenten voor bluswater

regelaars en meters die nodig zijn om het bluswaterinstallatiesysteem te bedienen en te controleren

3.1.10

slanghaspels

vastgemaakt draaibaar slangopslagsysteem voor halfstijve slangen die permanent aan de leidinginstallatie zijn gekoppeld

3.1.11

slanghaspel op wielen

slanghaspel voor opslag, vervoer en uitrollen van de plat oprolbare slang

3.2

mengvloeistof

toevoeging aan het bluswater om de brandbestrijdende eigenschappen te verbeteren, bijv. schuimconcentraat, brandvertragingmiddel *)

3.2.1

mengvloeistofinstallatie

combinatie van onderdelen voor het innemen, opslaan en leveren van mengvloeistof bij verschillende drukken en debieten voordat deze met bluswater worden vermengd

3.2.2

geïnstalleerde pomp voor mengvloeistof

pomp die permanent op een voertuig is geïnstalleerd en wordt aangedreven door de aandrijfmotor van het voertuig, of een pomp compleet met aandrijfmotor

3.2.3

geïnstalleerde tank voor mengvloeistof

opslagtank voor mengvloeistof voor blusdoeleinden

3.2.4

zuig-/inlaat- en persaansluitingen voor mengvloeistof

inlaat- en uitlaatvoorzieningen om slangen aan te sluiten op de mengvloeistofinstallatie

3.2.5

leidinginstallatie voor mengvloeistof

systeem dat de geïnstalleerde pomp(en) voor mengvloeistof, de geïnstalleerde tank(s) voor mengvloeistof en de zuig-/inlaat- en persaansluitingen verbindt

3.2.6

bedienings- en regelinstrumenten voor mengvloeistof

bedieningsorganen en meters die nodig zijn om het mengvloeistofinstallatiesysteem te bedienen en te controleren

3.3

nominale capaciteit van een tank

vloeistofcapaciteit van een tank die door de aangesloten pomp(en) kan worden benut

*) Nederlandse voetnoot: Opmerking 1 bij de term is verwijderd, omdat die alleen op het Engels betrekking heeft.

3.4 mengstelsysteem

systeem waarmee de mengvloeistof (waaronder het schuimconcentraat) met water (en soms met lucht) kan worden vermengd om de vereiste blusmiddelen te produceren

Opmerking 1 bij de term: Het mengstelsysteem maakt deel uit van de bluswater- en/of mengvloeistofinstallatie.

3.5 waterkanon monitor

voorziening voor het spuiten van blusmiddelen

3.6 arborek

mechanisch systeem (handmatig of gemotoriseerd) voor het laden, lossen en opslaan van het materieel

3.7 wissellaadbak

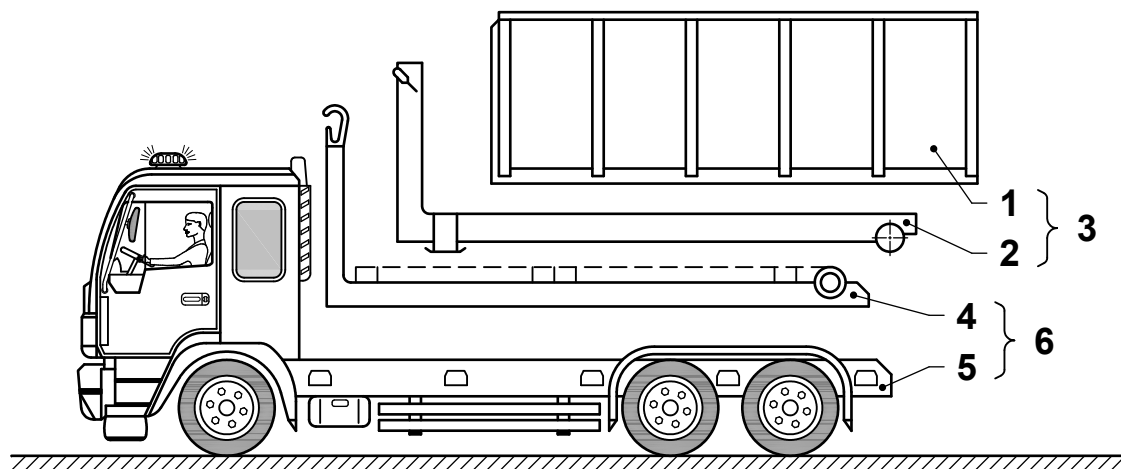
speciaal ontworpen frame met bovenbouw dat eenvoudig kan worden gemonteerd, gedemonteerd en vervoerd door een geschikt voertuig met een hydraulisch haakarmsysteem

Opmerking 1 bij de term: Zie figuur 1.

3.8 dodemansvoorziening

bedieningsorgaan dat een machinefunctie inschakelt en ingeschakeld houdt zolang de handmatige bediening (drukknop) wordt geactiveerd

[BRON: EN ISO 12100:2010, 3.28.3]



Legenda

- 1 bovenbouw van de wissellaadbak
- 2 frame van de wissellaadbak
- 3 wissellaadbak (1 + 2)
- 4 haakarmsysteem
- 5 chassis
- 6 voertuig met haakarmsysteem (4 + 5)

Figuur 1 — Voertuig met een haakarmsysteem en wissellaadbak

4 Overzicht van significante gevaren

De significante gevaren die relevant zijn voor permanent geïnstalleerd materieel en in deze Europese norm worden behandeld, zijn vermeld in de tabellen 1 – 5.

Tabel 1 — Overzicht van significante gevaren voor de bluswaterinstallatie

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|--|---|---|
| Mechanische gevaren | | | |
| Door opeenhoping van energie in de werktuigen door bijv. vloeistoffen en gassen onder druk | Drukverschillen voor brandweertuigen aan de mond van de straalpijp | / | 5.2.2 |
| Het bekneld raken in een aangedreven werktuig | Onafgeschermd 'Power Take Off' (PTO)/transmissie | — 5.1.1.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 — EN 953 | / |
| | Mechanisch terugdraaiende slanghaspel(s) | / | 5.2.2.6 |
| Breuk of doorboring van de bluswaterinstallatie | Onafgeschermd delen van de installatie | / | 5.2.2 |
| Losschieten van de koppeling | Plaats van zuig-/inlaat- en persaan sluitingen | / | 5.2.2.1/5.2.2.3 |
| Thermische gevaren | | | |
| Met brandwonden tot gevolg door contact met de pomp of door uitstoting van heet water door de pomp | Onafgeschermd delen van de pomp, leidingen en persaan sluitingen | — 5.2.3 van EN 1028-1:2002+ A1:2008 — 5.2.3 van EN 14710-1:2005+ A2:2008 | / |
| Gevaren veroorzaakt door materialen en stoffen | | | |
| Inademing van uitlaatgassen | Slechte plaatsing van de uitlaat | — 5.1.1.1 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|---|--|--|
| Ergonomische gevaren | | | |
| Ontoereikende plaatselijke verlichting | Op de bedieningsplaats | — 5.1.3.3 en 5.1.4.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Mentale overbelasting en onderbelasting, stress | Geen logische relatie tussen de opdracht en de verwachte handelingen op de bedieningsplaats | — 5.1.2.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.2.4; 5.2.2.5 |
| Menselijke fout, menselijk gedrag | | — punt 3 van 6.2.8 van EN ISO 12100:2010 | |
| Ontoereikend ontwerp of ontoereikende plaatsing of identificatie van bedieningsorganen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.4 en 6.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 — punt 3 van 6.2.8 van EN ISO 12100:2010 | / |
| Verwarring tussen verschillende signalen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.3 en 6.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Onmogelijkheid de machine te stoppen in de best mogelijke omstandigheden | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.1 |
| Met betrekking tot de transportfunctie | | | |
| Overmatige trillingen tijdens verplaatsing | Omslaan van het voertuig. Verlies aan zijdelingse stabiliteit tijdens remmen | — 5.1.1.2 en 5.1.1.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.2.2 |

Tabel 2 — Overzicht van significante gevaren voor de mengvloeistofinstallatie

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|---|---|--|--|
| Mechanische gevaren | | | |
| Bekneld raken in een aangedreven werktuig (in geval van een pomp) | Onafgeschermd PTO/transmissie | — 5.1.1.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 — EN 953 | / |
| Breuk of doorboring van de mengvloeistofinstallatie | Onafgeschermd delen van de mengvloeistofinstallatie | / | 5.2.3.1 |
| Losschieten van de koppeling | Plaats van zuig-/inlaat- en persaansluiting | / | 5.2.3.4 |

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|--|---|---|
| Gevaren veroorzaakt door materialen en stoffen | | | |
| Contact met of inademing van schadelijke mengvloeistoffen | Plaats waar contact gemaakt wordt met de mengvloeistof | / | 6.1; 6.2 |
| Inademing van uitlaatgassen | Slechte plaatsing van de uitlaat | — 5.1.1.1 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Ergonomische gevaren | | | |
| Ontoereikende plaatselijke verlichting | Op de bedieningsplaats | — 5.1.3.3 en 5.1.4.4 van EN 1846-2:2009 +A1:2013 | / |
| Mentale overbelasting en onderbelasting, stress | Geen logische relatie tussen de opdracht en de verwachte handelingen op de bedieningsplaats | — 5.1.4.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.3.5 |
| Menselijke fout, menselijk gedrag | | — punt 3 van 6.2.8 van EN ISO 12100:2010 | |
| Ontoereikend ontwerp of ontoereikende plaatsing of identificatie van bedieningsorganen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.4 en 6.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 — punt 3 van 6.2.8 van EN ISO 12100:2010 | / |
| Verwarring tussen verschillende signalen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.3 en 6.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Onmogelijkheid de machine te stoppen in de best mogelijke omstandigheden | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.1 |
| Met betrekking tot de transportfunctie | | | |
| Overmatige trillingen tijdens verplaatsing | Omslaan van het voertuig. Verlies aan zijdelingse stabiliteit tijdens remmen | — 5.1.1.2 en 5.1.1.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.3.2 |

Tabel 3 — Overzicht van gevaren voor het waterkanon

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|---|--|---|
| Mechanische gevaren | | | |
| Stootgevaar als het waterkanon in bedrijf is: — beweging (bij bediening op afstand); — beweging (verticaal, rotatie) | Plaats van het waterkanon | / | 5.2.4 6.1; 6.2 |
| Breuk of doorboring van het leidingsysteem of het waterkanon | Onafgeschermdde leidingen | / | 5.2.4 |
| Elektrische gevaren | | | |
| Volle straal op hoogspanningsgeleiders | Elektrische schok door contact van de straal met hoogspanningsgeleiders | — 6.2 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 6.1; 6.2 |
| Gevaren veroorzaakt door materialen en stoffen | | | |
| Inademing van uitlaatgassen | Slechte plaatsing van de uitlaat | — 5.1.1 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Ergonomische gevaren | | | |
| Ongezonde houding of overmatige inspanning | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Ontoereikende verlichting van de bedieningsplaats | Op de bedieningsplaats | — 5.1.3.3 en 5.1.4.4 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Verlies van de permanente controle over het waterkanon | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.4 |
| Verwarring tussen verschillende signalen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.4 en 6.2 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Onmogelijkheid de machine te stoppen in de best mogelijke omstandigheden | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.1 |
| Uitgliden, struikelen en vallen van personen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.2.3.3/5.1.2.3.4 en 5.1.2.3.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Betreffende de werkpositie | | | |
| Vallen van personen vanaf de werkplek | Op de bedieningsplaats terwijl het voertuig in beweging is | — 5.1.2.3.5 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.4 |

Tabel 4 — Overzicht van gevaren voor arborek

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/Plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|---|---|---|---|
| Mechanische gevaren | | | |
| Door machineonderdelen of werkstuk-onderdelen | In de nabijheid van het arborek | / | 5.2.5 |
| Stoten | In de nabijheid van het arborek | — 5.1.3.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013. | 5.2.5 |
| Ergonomische gevaren | | | |
| Ongezonde houding of overmatige inspanning | Op de bedieningsplaats | — 5.1.2.3.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.5 5.2.5 |
| Ontoereikende inachtneming van hand-arm- of voet-beenanatomie | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.5 5.2.5 |
| Ontoereikende plaatselijke verlichting | Op de bedieningsplaats | — 5.1.3.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | / |
| Menselijke fout, menselijk gedrag | Op de bedieningsplaats | / | 5.2.5; 6.1; 6.2 |
| Ontoereikend ontwerp, plaatsing of identificatie van bedieningsorganen | Op de bedieningsplaats | — 5.1.4.4/6.2 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 — punt 3 van 6.2.8 van EN ISO 12100:2010 | / |
| Vallende of uitschietende voorwerpen of vloeistoffen | In de nabijheid van het arborek | / | 5.2.5 |
| Uitgliden, struikelen en vallen van personen | Op de bedieningsplaats en in de nabijheid van het arborek | / | 5.2.5 |
| Met betrekking tot de transportfunctie | | | |
| Beweging terwijl niet alle onderdelen zich in geborgde positie bevinden | Terwijl het voertuig beweegt | — 5.1.4.3 van EN 1846-2:2009+ A1:2013 | 5.2.5 |

Tabel 5 — Overzicht van gevaren voor het haakarmsysteem

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|--|---|---|
| Mechanische gevaren | | | |
| Overreden worden, weggeslingerd worden | Bediener in cabine | / | 5.2.6.1; 5.2.6.2; 5.2.6.10; 5.2.6.11; 5.2.6.19 |
| Pletgevaar | Bediener buiten cabine | / | 5.2.6.11 |
| Snij- of doorsnijgevaar | Personen in de nabijheid van het gespecificeerde werkgebied | / | 5.2.6.5; 5.2.6.13 |
| Intrek- of klemgevaar | Onderhoudspersoneel | / | 6.2 |
| Wrijvings- of schuurgevaar | Op- en afzetten van een wissellaadbak | / | 5.2.6.5; 5.2.6.7; 5.2.6.8; 5.2.6.12; 5.2.6.21 |
| Uitglijden, struikelen, vallen | Op de bedieningsplaats | 5.1.2.3/5.1.2.5 van EN 1846-2:2009+A1:2013 | / |
| Steek- of prikgevaar | Verkeerde gewichtsverdeling van de wissellaadbak | / | 5.2.6.6; 5.2.6.9 |
| Beknellingsgevaar | Op- en afzetten van de wissellaadbak | / | 5.2.6.5; 5.2.6.7; 5.2.6.8; 5.2.6.12; 5.2.6.21 |
| Uitspuiting | Leidingbreuk van het hydraulisch systeem | / | 5.2.6.16 |
| Stootgevaar | Verbinding tussen wissellaadbak en haakarmsysteem | / | 5.2.6.2; 5.2.6.3; 5.2.6.15; 5.2.6.16; 5.2.6.18 |
| Misverstand | Bedieningssysteem | / | 5.2.6.3; 5.2.6.4; 5.2.6.7; 5.2.6.14 |
| Storing | Veiligheidsinformatie voor de gebruiker, training, transportsituatie | / | 5.2.6.2; 5.2.6.21; 5.2.6.20; 6.2 |
| Elektrische gevaren | | | |
| Verbranding, elektrocutie, vallen, omvergoorpen worden, brand, schok | Benadering onder hoogspanning staande delen | / | 5.2.6.15 |
| | Contact tussen personen en onder spanning staande delen (direct contact) | Zie EN 60204-32 | / |
| Thermische gevaren | | | |
| Voorwerpen of materialen met een hoge temperatuur | Uitlaat, hydraulische onderdelen | 5.1.2.3.3 van EN 1846-2:2009 + A1:2013. | 5.2.6.17 |
| Inhalering | Op de bedieningsplaats | 5.1.1.3.2 van | / |

| Gevaar (zie EN ISO 12100:2010) | Situatie/plaats | Verwijzingen naar deel 2 van deze norm of andere normen | Hoofdstuk/paragraaf in dit deel van deze norm (in aanvulling op deel 2 indien daarin behandeld) |
|--|---|---|---|
| | | EN 1846-2:2009+A1:2013 | |
| Geluidsgevaaren | | | |
| Bewegende delen, schurende oppervlakken, hydraulische onderdelen enz. | Bij de bedieningsplaats, mensen in de nabijheid | 5.1.5 van EN 1846-2:2009+A1:2013 | / |
| Stralingsgevaar | | | |
| Ionisatie, lage frequentie, optische straling, mobilfoon-/portofoonfrequentie | Op de bedieningsplaats | 1.3 van EN 1846-2:2009+A1:2013 | / |
| Gevaren veroorzaakt door materialen en stoffen | | | |
| Vloeistof | Lekken van hydraulische olie op de bedieningsplaats | / | 5.2.6.16 |
| Ergonomische gevaren | | | |
| Ongezonde houding of overmatige inspanning | Op de bedieningsplaats | Zie ISO 10075 en ISO 10075-2 | / |
| Ontoereikende inachtneming van hand-arm- of voet-beenanatomie | Op de bedieningsplaats | Zie ISO 10075 en ISO 10075-2 | / |
| Ontoereikende plaatselijke verlichting | Op de bedieningsplaats | 5.1.3.3 van EN 1846-2:2009+A1:2013 | / |
| Menselijke fout, menselijk gedrag | Op de bedieningsplaats, verbinding tussen wissellaadbak en haakarmsysteem | / | 5.2.6.10; 5.2.6.11; 5.2.6.12; 5.2.6.15; 5.2.6.18; 5.2.6.19 |
| Ontoereikend ontwerp, ontoereikende plaatsing of identificatie van bedieningsorganen | Op de bedieningsplaats | 5.1.4.2/7.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013 punt 3 van 6.2.8 g) van EN ISO 12100:2010 | / |
| Gecombineerde gevaren | | | |
| Beweging terwijl niet alle onderdelen zich in veilige positie bevinden | Terwijl het voertuig in beweging is | 5.1.1.2 en 5.1.4.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013 | 5.2.6.1; 5.2.6.2 |
| Falen van het bedieningssysteem | | / | 5.2.6.14 |

5 Eisen en verificaties

5.1 Algemeen

De algemene omstandigheden voor de tests waarnaar dit deel verwijst, zijn gegeven in bijlage A van EN 1846-2:2009+A1:2013.

Gegevens die door de fabrikant van het onderdeel of de onderdelen zijn aangeleverd, mogen als onderdeel van de verificatie worden gebruikt.

Geen enkel permanent geïnstalleerd materieel mag een onbedoelde beïnvloeding veroorzaken van ander permanent geïnstalleerd materieel op het voertuig.

Afstellingen die tijdens het beoogde gebruik van het voertuig zijn toegestaan, moeten mogelijk zijn zonder gebruik van gereedschap.

OPMERKING Onder gereedschap wordt verstaan: schroevendraaier, hamer enz.

Het ontwerp en de constructie van permanent geïnstalleerd materieel moet voldoen aan de eisen en specificaties van de fabrikant van het chassis en aan die van de fabrikant van het geïnstalleerd materieel.

Verificatie

Door het controleren van de naleving van de specificaties van de chassisleverancier, indien dit relevant is, of anders door middel van certificering van de fabrikant van het chassis en/of het materieel.

5.2 Veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen

5.2.1 Algemeen

5.2.1.1 Permanent geïnstalleerd materieel moet voldoen aan de algemene veiligheidseisen en/of beschermende maatregelen van EN 1846-2 evenals de veiligheidseisen en/of maatregelen van 5.2. Bovendien moet het materieel zijn ontworpen overeenkomstig de principes van EN ISO 12100:2010 voor gevaren die relevant zijn, maar niet significant en die niet in dit document worden behandeld.

5.2.1.2 Op elke bedieningsplaats voor elk onderdeel van het materieel moet een stopvoorziening zijn aangebracht. Deze stopvoorziening hoeft geen noodstop te zijn zoals gespecificeerd in EN ISO 13850.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit van de stopvoorziening.

5.2.1.3 Het ontwerp en de keuze van onderdelen van het hydraulische oliesysteem van permanent geïnstalleerd materieel moeten voldoen aan de eisen van EN ISO 4413.

Er moeten voorzorgsmaatregelen worden getroffen tegen leidingbreuk van het hydraulische systeem, bijvoorbeeld:

- drukbegrenzer (ontlastklep);
- lasthoudkleppen voor functies om de druk in het systeem te handhaven;
- een minimale barstdruk van 3 maal de maximale werkdruk voor metalen buizen of pijpen.

Verificatie

Door inspectie van de geleverde informatie.

5.2.1.4 Olieslangen die werken onder een druk van meer dan 5 MPa en/of bij temperaturen boven 50 °C moeten worden beschermd tegen mechanische beschadiging.

Bij hydraulische olieslangen moet de barstdruk minimaal 2,5 maal de maximale werkdruk zijn.

Verificatie

Door inspectie van de geleverde informatie.

5.2.2 Bluswaterinstallatie

5.2.2.1 Algemeen

5.2.2.1.1 Alle delen van de bluswaterinstallatie die met een hogere druk dan de atmosferische druk moeten werken, moeten bestand zijn tegen de maximale ontwerpwerkdruk ($p_{a \text{ lim}}$) die specifiek is voor dat deel van de installatie plus 5,5 bar, zonder dat dit blijvende vervorming of schade tot gevolg heeft.

OPMERKING Bluswatertanks worden geacht blootgesteld te worden aan alleen de atmosferische druk.

Verificatie

Door hydrostatische test. De pomp mag van deze test worden uitgesloten.

5.2.2.1.2 De maximale persdruk p_a mag niet hoger zijn dan de grensdruk ($p_{a \text{ lim}}$) die is gedefinieerd in EN 1028-1 of EN 14710-1 bij de maximale inlaatdruk zoals gedefinieerd door de fabrikant van de pomp.

Verificatie

Door berekening of dynamische test.

5.2.2.1.3 Het maximumtoerental van de geïnstalleerde bluswaterpomp moet lager zijn dan het maximumtoerental n_0 dat is gedefinieerd in 3.6.3 in EN 1028-1:2002+A1:2008 of 3.6.2 in EN 14710-1:2005+A2:2008.

Verificatie

Door het maximumtoerental van de pomp te meten.

5.2.2.1.4 De afwijking van de persdruk van de pomp moet voldoen aan de eisen van tabel 6 bij bedrijf bij p_{a1} en Q_1 , zoals gedefinieerd in 3.1.1 en 3.1.2 (zie ook 5.2.1).

Tabel 6 — Toelaatbare drukafwijking

| Pomp | Debietvariatie | Toelaatbare drukafwijking |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Pomp met Q_1 3 000 l/min | Q_1 tot $0,7 Q_1$ | p_{a1} tot $1,25 p_{a1}$ |
| Pomp met $Q_1 \geq 3 000$ l/min | Q_1 tot $0,85 Q_1$ | p_{a1} tot $1,25 p_{a1}$ |

Verificatie

Door de drukafwijkingen te meten. Tijdens de proef mag het toerental van de pomp niet handmatig worden bijgesteld. De variatie van het debiet moet worden bereikt binnen $2 s \pm 0,5 s$.

5.2.2.2 Bluswatertank

Naast het voldoen aan de stabiliteitseisen van EN 1846-2 moeten het ontwerp, de bevestiging van de bluswatertank, de plaats en (indien noodzakelijk) het aanbrengen van keerschotten voorkomen dat overmatige dynamische krachten onder de te verwachten bedrijfsomstandigheden leiden tot instabiliteit van het voertuig.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

Fabrikanten hebben verschillende methoden ontwikkeld om machines te ontwerpen die stabiel zijn onder omstandigheden voor beoogd gebruik, en de ervaring wijst uit dat deze even doeltreffend kunnen zijn. Ze kunnen zijn gebaseerd op analytische computerprogrammatuur, fysieke tests, of ontwerpen die zich na verscheidene jaren van gebruik hebben bewezen. Binnen het huidige kennisniveau is het niet mogelijk één enkele genormaliseerde methode van ontwerp en verificatie te beschrijven.

5.2.2.3 Toegang tot zuig-/inlaat- en persaansluitingen voor water

5.2.2.3.1 De maximumhoogte vanaf het laagste punt van de zuig-/inlaat- en persaansluitingen tot het staoppervlak van de bediener mag niet meer bedragen dan 1,5 m bij onbeladen massa (zie 3.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013). Slanghaspels moeten voldoen aan de eisen in 5.3.2.7.

Verificatie

Door visuele inspectie en meting.

5.2.2.3.2 De zuig-/inlaat- en persaansluiting(en) moeten onder een neerwaartse hoek van 10° tot 30° t.o.v. het horizontale vlak zijn geplaatst, als deze zich meer dan 0,5 m boven het opsteloppervlak van het voertuig bevinden.

Als het technisch onmogelijk is om deze hoeken te bewerkstelligen, dan moet er een voorziening worden aangebracht tussen zuig-/inlaat- en persaansluiting en de betreffende slangen om de vereiste hoek te verkrijgen. Het mag niet mogelijk zijn om de slangen aan te sluiten zonder deze voorziening.

Verificatie

Door meting en test van de functionaliteit.

5.2.2.3.3 Het moet mogelijk zijn eventuele drukopbouw tussen de persaansluiting en een eventueel aangebrachte blinddeksel af te voeren.

Wanneer slangen worden opgeborgen in een kast waarin zich de persaansluitingen bevinden, dan mag het niet mogelijk zijn om de slangen onder druk te zetten als de kast gesloten is.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.2.4 Leidinginstallatie voor bluswater

De persaansluiting moet voorzien zijn van een of meer afsluiters om het water af te sluiten.

Verificatie

Door visuele inspectie.

5.2.2.5 Bedienings- en regelinstrumenten

Bedienings- en regelinstrumenten moeten voldoen aan EN ISO 12100:2010, punt 3 van 6.2.8 f, en 5.1.4.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013.

Verificatie

In overeenstemming met 5.1.4.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013.

5.2.2.5.2 Bedieningsorganen moeten gemakkelijk bereikbaar zijn, gemakkelijk instelbaar zonder gebruik van gereedschap en mogen niet van hun ingestelde positie afwijken.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van de bedieningsorganen.

5.2.2.6 Slanghaspels

5.2.2.6.1 Indien er een mechanisch aangedreven slanghaspel is gemonteerd, dan moet deze worden bediend met een dodemansvoorziening.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.2.6.2 Tijdens het oprollen moet de slanghaspel zichtbaar zijn voor de bediener van de dodemansvoorziening.

Verificatie

Door visuele inspectie van de plaatsing.

5.2.2.6.3 De slanghaspel moet zijn uitgerust met een voorziening die onbedoeld afrollen voorkomt.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit en visuele verificatie voor onbedoeld afrollen na testen volgens 5.1.1.3 van EN 1846-2:2009+A1:2013.

5.2.3 Mengvloeistofinstallatie

5.2.3.1 Algemeen

5.2.3.1.1 Wanneer er doseersystemen met positieve druk (PPPS) of schuimblusinrichtingen met perslucht (CAFS) zijn geïnstalleerd, moeten deze voldoen aan zowel prEN 16327:2011 als de eisen in 5.2.3 en 5.3.3 van deze norm.

Andersoortige systemen moeten voldoen aan de eisen in 5.2.3 en 5.3.3 van deze norm.

Alle delen van de mengvloeistofinstallatie die bij een hogere druk dan de atmosferische druk moeten werken, moeten bestand zijn tegen de maximale ontwerpwerkdruk die specifiek is voor dat deel van de installatie plus 5,5 bar, zonder enige permanente vervorming of schade.

OPMERKING Tanks voor mengvloeistof worden geacht blootgesteld te worden aan alleen de atmosferische druk.

Verificatie

Door hydrostatische test.

5.2.3.1.2 Bij de keuze voor ontwerp en materialen moet rekening worden gehouden met de aard van de mengvloeistof, vooral met betrekking tot corrosie.

Verificatie

Door certificering van de constructie en materialen door de fabrikant.

5.2.3.2 Tank voor mengvloeistof

Naast het voldoen aan de stabiliteitseisen van EN 1846-2 moeten het ontwerp, de bevestiging van de tank voor mengvloeistof, de plaats en (indien noodzakelijk) het aanbrengen van keerschotten voorkomen dat dynamische krachten onder de te verwachten bedrijfsomstandigheden leiden tot instabiliteit van het voertuig.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

Fabrikanten hebben verschillende methoden ontwikkeld om machines te ontwerpen die stabiel zijn onder omstandigheden voor beoogd gebruik, en de ervaring wijst uit dat deze even doeltreffend kunnen zijn. Ze kunnen zijn gebaseerd op analytische computerprogrammatuur, fysische tests, of ontwerpen die zich na verscheidene jaren van gebruik hebben bewezen. Binnen het huidige kennisniveau is het niet mogelijk één enkele genormaliseerde methode van ontwerp en verificatie te beschrijven.

5.2.3.3 Toegankelijkheid van zuig-/inlaat- en pers aansluitingen voor mengvloeistof

De maximumhoogte vanaf het laagste punt van de zuig-/inlaat- en pers aansluiting(en) tot het staoppervlak van de bediener mag niet meer bedragen dan 1,5 m bij onbeladen massa (zie 3.1 van EN 1846-2:2009+A1:2013).

Deze eis is niet van toepassing op een inrichting die werkt op zwaartekracht.

Verificatie

Door meting.

5.2.3.4 Leidinginstallatie voor mengvloeistof

De zuig-/inlaataansluiting(en) en de pers aansluiting van de mengvloeistof moeten van (een) afsluiter(s) zijn voorzien.

Verificatie

Door visuele inspectie.

5.2.3.5 Bedienings- en regelinstrumenten voor mengvloeistof

Bedieningsorganen moeten gemakkelijk bereikbaar zijn, gemakkelijk instelbaar zonder gebruik van gereedschap en mogen niet van hun ingestelde positie afwijken.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van de bediening van de regelinstrumenten.

5.2.4 Waterkanon (monitor)

5.2.4.1 Als het waterkanon niet zichtbaar is vanuit de bedieningsplaats, dan moet een zichtbare indicator de richting van het waterkanon aangeven.

Verificatie

Door visuele inspectie.

5.2.4.2 Op de bedieningsplaats moet het mogelijk zijn het waterkanon te openen, te sluiten, te richten en het waterkanon in de gewenste positie te houden.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.4.3 Als brandweerlieden zich in de nabijheid van op afstand bestuurd waterkanonnen mogen begeven, moeten een of meer visuele of akoestische waarschuwingsvoorzieningen zijn aangebracht om aan te geven dat het waterkanon uit de transportpositie is gehaald.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.4.4 Als het waterkanon is voorzien van een inlaataansluiting, moet de maximale ontwerpwerkdruk zijn aangegeven nabij de inlaataansluiting van deze installatie.

Verificatie

Door visuele inspectie.

5.2.4.5 Er moet communicatie mogelijk zijn tussen de bestuurder van de brandweerwagen en de bediener van het waterkanon als het waterkanon kan worden bediend terwijl het voertuig in beweging is.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.4.6 Alle delen van de leidinginstallatie voor het waterkanon moeten bestand zijn tegen de maximale ontwerpwerkdruk specifiek voor dat onderdeel van de installatie plus 5,5 bar zonder enige schade.

Verificatie

Door hydrostatische test.

5.2.4.7 Bedieningsorganen moeten gemakkelijk bereikbaar zijn, gemakkelijk instelbaar zonder gebruik van gereedschap en mogen niet van hun ingestelde positie afwijken.

De reactiekracht van het waterkanon wordt niet beschouwd als een significant gevaar voor de stabiliteit van het voertuig. De fabrikant behoort bij het ontwerp van specifieke apparaten hier echter wel rekening mee te houden.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.5 Arborek voor verplaatsbaar/uitneembaar materieel

5.2.5.1 Arborekken moeten worden uitgerust met voorzieningen om onbedoelde beweging van het arborek of het daarin vervoerde materieel te voorkomen.

Verificatie

Door visuele inspectie en verificatie van de functionaliteit tijdens en na de in 5.1.1.2 en 5.1.1.3 van EN 1846-2:2013 beschreven verificatie en door meting.

5.2.5.2 Het materieel moet op een veilige (betrouwbare) manier in het arborek aangebracht kunnen worden. De verwijdering van materieel van het arborek moet een opzettelijke handeling vereisen.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.5.3 Als een arborek mechanisch wordt aangedreven, moeten bij uitval van de voeding het arborek en het materieel in veilige positie worden gehouden.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.5.4 Arborekken die horizontaal meer dan 25 cm uit het voertuig kunnen worden geschoven, wanneer deze worden ingezet, moeten in uitgeschoven toestand zijn gemarkeerd om mogelijk gevaar voor stoten aan te geven voor bedieners die rond het voertuig lopen.

Verkeersregels behoren in acht te worden genomen bij voertuigen waarbij het arborek uit het voertuig kan worden geschoven.

Verificatie

Door meting en visuele inspectie.

5.2.5.5 Als van de slanghaspel of gelijksoortig materieel de borging is ontkoppeld, moet de slanghaspel in opbergpositie kunnen worden gehouden met een kracht van minder dan 40 N, met één hand uitgeoefend door een brandweerman.

Voor ander materieel behoren er afspraken te worden gemaakt tussen de gebruiker en de fabrikant over het aantal bedieners dat dit materieel in opbergpositie kan houden.

Verificatie

Door meting.

5.2.5.6 De slanghaspel op wielen of gelijksoortig materieel afkoppelen en verwijderen van zijn bevestiging mag alleen mogelijk zijn vanaf de begane grond.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.6 Haakarmsysteem

5.2.6.1 Een zichtbaar waarschuwingssysteem moet aan de bestuurder kenbaar maken wanneer de wissellaadbak in de transportpositie staat, maar niet veilig op het voertuig is geborgd.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.2 Tijdens het transport moet een zichtbaar waarschuwingssysteem aan de bestuurder kenbaar maken wanneer het haakarmsysteem zich niet in de transportpositie bevindt zoals gedefinieerd door de fabrikant.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.3 Tijdens het transport moeten de wissellaadbak en alle onderdelen van het haakarmsysteem op het voertuig in de juiste positie blijven. Beweging van het haakarmsysteem moet worden voorkomen.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.4 De bedieningsplaats in de cabine moet zijn voorzien van een dodemansvoorziening. Wanneer deze voorziening wordt losgelaten, moeten alle bewegingen onmiddellijk stoppen en moet de wissellaadbak in de gestopte positie blijven staan.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.2.6.5 Het voertuig moet stabiel blijven tijdens het opzetten en afzetten bij de maximaal toegestane massa van de wissellaadbak.

Verificatie

Door meting van de asbelasting en bijbehorende berekeningen volgens bijlage B.

Goedkeuringscriteria stabiliteitstest: De test wordt als geslaagd beschouwd als de testbelasting niet beweegt. Tijdens de test moeten de wielen van de voorste as op de grond blijven.

5.2.6.6 De verhouding van de asdruk van een voertuig met een wissellaadbak die tot de maximaal toegestane massa is geladen, moet overeenkomen met de specificaties van de fabrikant van het voertuig.

Verificatie

Door de overeenstemming met de specificaties van de fabrikant van het chassis te controleren.

5.2.6.7 De snelheid van het opzetten en afzetten van een wissellaadbak mag niet leiden tot overmatige belasting of instabiliteit van het voertuig. Het systeem moet de dynamische effecten tijdens alle bewegingen weerstaan.

Voertuigen met een haakarmsysteem moeten 1,1 maal de maximaal toegestane massa van de wissellaadbak kunnen laden en lossen.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

OPMERKING Er wordt een testprocedure overwogen.

5.2.6.8 Tijdens het laden en lossen moet de wissellaadbak te allen tijde in contact blijven met het haakarmsysteem, tenzij anders vereist.

OPMERKING Een vergrendelingsinrichting voor een haak wordt overwogen om te voldoen aan deze eis.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.9 De grenswaarden voor de maximumhoogte van het zwaartepunt en de maximummassa en -lengte van de wissellaadbak (zie bijlage B) moeten worden gespecificeerd.

De fabrikant van het voertuig behoort rekening te houden met zowel de informatie gegeven door de fabrikant van het chassis als met de informatie gegeven door de fabrikant van het haakarmsysteem.

Verificatie

Door inspectie van de geleverde informatie.

5.2.6.10 Een minimumeis is dat het haakarmsysteem vanuit de positie van de bestuurder moet kunnen worden bediend.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.11 Als er meer dan één bedieningsplaats is, dan mag het niet mogelijk zijn om de bedieningsorganen tegelijkertijd op meer dan één plaats te bedienen. De keuze van de actieve bedieningsplaats moet vanaf de zitplaats van de bestuurder worden gemaakt.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.12 Tijdens het op- en afzetten moeten de wissellaadbak en de haak onder alle lichtomstandigheden op elke bedieningsplaats zichtbaar blijven voor de bediener (bijvoorbeeld door te zorgen voor kunstmatige verlichting, direct zicht, een spiegel of gesloten televisiecameracircuit).

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.13 Er moet een akoestische waarschuwingsvoorziening zijn aangebracht die tijdens op- en afzetten een waarschuwingssignaal geeft in de nabijheid van de op- en afzethandelingen.

Verificatie

Door visuele inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.14 In overeenstemming met EN ISO 13849-1:2008 moet het vereiste prestatieniveau (PL_r) van de veiligheidsgerelateerde onderdelen van het bedieningssysteem voldoen aan:

- PL_r b voor niet-kippende systemen;
- PL_r c voor kippende systemen.

Verificatie

In overeenstemming met EN ISO 13849-2:2008.

5.2.6.15 Als een voertuig met een haakarmsysteem is geladen met een wissellaadbak die handmatig te ontkoppelen verbindingen (bijv. elektrisch, hydraulisch of pneumatisch) heeft tussen het voertuig en de wissellaadbak, dan moet de bediener door middel van een waarschuwingsvoorziening worden gewaarschuwd wanneer hij het afzetproces begint. Op elke bedieningsplaats waar het commando voor afzetten van een wissellaadbak kan worden gegeven, moet door middel van een waarschuwingssignaal worden aangegeven dat de verbindingen nog zijn aangesloten.

Verificatie

Door visuele verificatie.

5.2.6.16 Hydraulische verbindingen tussen het voertuig en de wissellaadbak moeten gevrijwaard blijven van schade die ontstaat door de beweging van de wissellaadbak.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.17 Contact met oppervlakken die een temperatuur van meer dan 86 °C kunnen bereiken, moet worden voorkomen.

OPMERKING Zie EN ISO 13857 voor de toegankelijkheid van onderdelen.

Verificatie

Door inspectie en meting.

5.2.6.18 Als er verschillende vergrendelingsinrichtingen zijn geïnstalleerd voor verschillende wissellaadbakken, dan mag de correcte werking van al deze vergrendelingsinrichtingen niet nadelig worden beïnvloed door de andere systemen.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.19 Informatie die de maximumhoogte aangeeft van de wissellaadbak moet zo worden weergegeven dat deze zichtbaar is vanuit de positie van de bestuurder.

Verificatie

Door inspectie.

5.2.6.20 Als er een stabilisatiesysteem is geïnstalleerd en het haakarmsysteem is niet ingeschakeld, dan moet een akoestische en visuele waarschuwingsinrichting bij de zitplaats van de bestuurder aangeven dat het stabilisatiesysteem zich niet in de juiste positie ('transportpositie') bevindt om met het voertuig te rijden.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

5.2.6.21 Voor voertuigen van categorie 2 en 3 moet er in een indicatie worden voorzien bij de zitplaats van de bestuurder wanneer het voertuig zich binnen de toegestane hellingshoek bevindt voor het op- en afzetten van de wissellaadbak.

Verificatie

Door inspectie en test van de functionaliteit.

5.3 Prestatie-eisen

5.3.1 Algemeen

5.3.1.1 Permanent geïnstalleerd materieel moet voldoen aan de algemene prestatie-eisen van EN 1846-2 evenals de specifieke eisen van 5.3.

Verificatie

Door de verificatie toe te passen op elke paragraaf.

5.3.1.2 Constructiemethoden en -materialen van permanent geïnstalleerd materieel moeten zo worden gekozen dat deze tegen corrosie zijn beschermd.

Verificatie

Door verificatie van de certificering van de leverancier van het materiaal.

5.3.1.3 De constructie moet zijn beschermd tegen ophoping van water, vuil en corrosieve stoffen tussen en binnen de constructie-elementen. Er moet vooral aandacht worden besteed aan het vermijden van elektrochemische corrosie.

Verificatie

Door visuele inspectie.

5.3.1.4 Het ontwerp van permanent geïnstalleerd materieel en de bevestigingselementen daarvan moeten bestand zijn tegen de fysieke spanningen die daar bij normaal bedrijf op worden uitgeoefend.

Verificatie

Door visuele inspectie en verificatie van de functionaliteit na transporttests.

5.3.2 Bluswaterinstallatie

5.3.2.1 Algemeen

5.3.2.1.1 Onderdelen en verbindingen moeten zonder lekkage bestand zijn tegen de druk (positief en/of negatief) waaraan ze kunnen worden blootgesteld/onderworpen.

Verificatie

Door op lekkage te controleren tijdens de classificatietest van de bluswaterinstallatie. Voor een pomp met ontluchtingspomp, controleer dat, na het ontluchten van de pomp tot 0,8 bar, met de inlaat- en uitlaatafsluiters gesloten, dat het drukverlies in de bluswaterinstallatie niet meer is dan 0,1 bar na 1 min.

5.3.2.1.2 De installatie, met inbegrip van pomp(en), tank(s) en waterkanon(nen), moet kunnen worden afgetapt. Als aftappunten worden gebruikt, moeten deze duidelijk zijn te herkennen, bereikbaar zijn en indien nodig zijn beveiligd tegen onbedoeld openen en beschadigen.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit voor aftappen.

5.3.2.1.3 Waar nodig moeten aanvullende voorzorgsmaatregelen tegen bevriezing zijn aangebracht.

Verificatie

Door het instructiehandboek te controleren op informatie over vorstbescherming.

5.3.2.1.4 Als de installatie een water-mengvloei-stofmengsel bevat, moet het mogelijk zijn de installatie door te spoelen.

Nationale voorschriften voor de watervoorziening en/of voorschriften voor de zuivering van gebruikt water kunnen van toepassing zijn.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit voor doorspoelen en ook door het instructiehandboek te controleren.

5.3.2.1.5 Over de waarde voor Q_1 , p_{a1} en de gespecificeerde hoogte d (zoals gedefinieerd in 3.1.1 en 3.1.2) of de positieve druk of de bediening van de bluswatertank moet overeenstemming worden bereikt tussen de gebruiker en de fabrikant.

Voor pompen met aanzuiginrichting (zie EN 1028-1), moet de classificatie van de bluswaterinstallatie worden bewerkstelligd met behulp van Q_1 , p_{a1} en d (zie tabel 7).

Voor pompen zonder aanzuiginrichting, en die werken met een positieve inlaatdruk (zie EN 14710-1), moet de classificatie van de waterinstallatie worden bewerkstelligd met behulp van Q_1 , p_{a1} op de inlaatdruk die is overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Voor pompen en/of waterinstallaties van een ander type behoren er afspraken te worden gemaakt tussen de gebruiker en de fabrikant over de eisen.

Het/de gespecificeerde debiet(en) Q_1 van de bluswaterinstallatie moet(en) overeenkomen met de dichtstbijzijnde lagere waarde in de overzichten die zijn vermeld in EN 1028-1 en/of EN 14710-1.

De gespecificeerde persdruk(ken) p_{a1} van de waterinstallatie moet(en) overeenkomen met de dichtstbijzijnde lagere waarde in de overzichten die zijn vermeld in EN 1028-1 en/of EN 14710-1.

Als de bluswaterinstallatie een tank bevat, moet het gespecificeerde maximumdebiet van de tank naar de pomp en de nominale capaciteit van de tank worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Tabel 7 — Hydraulische classificatie van de waterinstallatie

| Debiet/Druk (l/min)/bar | | d m |
|------------------------------|----------------|--|
| Pompen volgens EN 1028-1 | Q_1 / p_{a1} | 1,5 of 3 |
| Pompen volgens EN 14710-1 | Q_1 / p_{a1} | Niet van toepassing |
| Overige pompen | Q_1 / p_{a1} | Overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant |

Verificatie

Door meting van Q_1 bij p_{a1} en d .

Door meting van het debiet bij gebruik van de tank en de nominale capaciteit van de tank (volgens bijlage C) of door middel van certificering van de fabrikant.

5.3.2.1.6 De bluswaterinstallatie moet zo worden ontworpen dat waterslag wordt voorkomen, bijvoorbeeld door afsluiters te gebruiken met een geschikte sluittijd.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.3.2.2 Geïnstalleerde bluswaterpomp

5.3.2.2.1 De bluswaterpomp moet bij voorkeur tot een van de typen behoren die zijn gespecificeerd in EN 1028-1 of EN 14710-1.

Verificatie

Door verificatie van de certificering van de fabrikant van een pomptype.

5.3.2.2.2 De pomp moet blijven functioneren bij de maximale torsiestijfheid overeenkomstig EN 1846-2:2009+A1:2013, tabel 7.

Verificatie

Door test van de functionaliteit met het voertuig bij maximale torsiestijfheid volgens tabel 7 van EN 1846-2:2009+A1:2013, met de pomp in normale bedrijf gedurende 2 min bij ten minste 0,5 Q1.

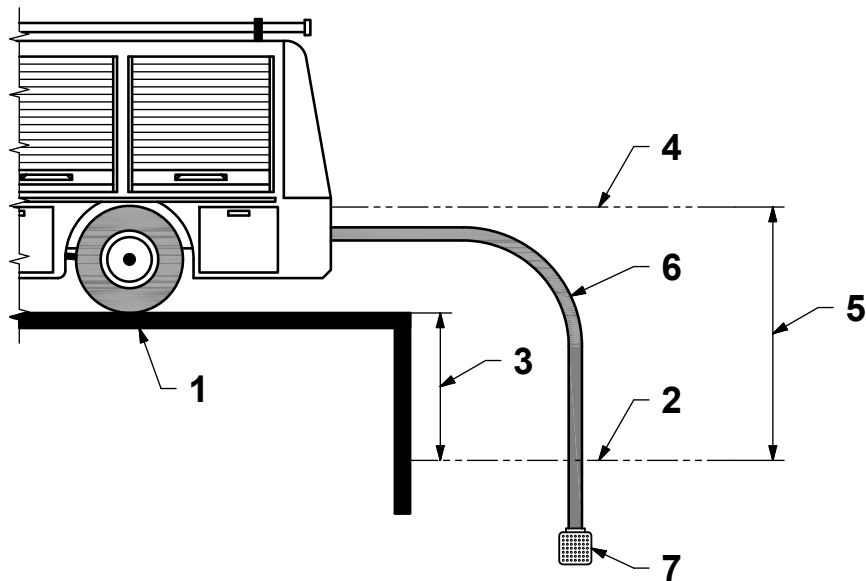
5.3.2.2.3 Voor EN 1028-pompen moet de aanzuiginrichting voldoen aan de prestatiewaarden van tabel 8 op de hoogte $d = 6$ m, met de zuigslang die voor het voertuig is bedoeld en met de kortst mogelijke lengte voor de zuigslang (zie figuur 2).

Tabel 8 — Aanzuigtijden

| Type (EN 1028 (alle delen)) | FPN 6 – 500 | FPN 10 – 750 | FPN 10 – 1 000 FPN 15 – 1 000 | FPN 10 – 1 500 | FPN 10 – 2 000 FPN 15 – 2 000 | FPN 10 – 3 000 FPN 15 – 3 000 | FPN 10 – 4 000 | FPN 10 – 6 000 |
|-----------------------------------|-------------|--------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|
| Tijd (in s) | ≤ 30 | ≤ 30 | ≤ 30 | ≤ 30 | ≤ 40 | ≤ 40 ^a | ≤ 60 ^a | b |

^a Tenzij anderszins wordt overeengekomen tussen fabrikant en gebruiker.

^b De aanzuigtijden moeten worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.



Legenda

- 1 opsteloppervlak van het voertuig
- 2 wateroppervlak
- 3 hoogte (zie 3.1.2), *d*
- 4 pompas
- 5 statische zuighoogte
- 6 aanzuigleidingen
- 7 zuigmond

Figuur 2 — Beschrijving van de aanzuiginstallatie

Als er meerdere aanzuigleidingen zijn, moeten de aanzuigtijden worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Voor pompen en/of waterinstallaties van een ander type behoren er afspraken te worden gemaakt tussen de gebruiker en de fabrikant over de eisen.

Verificatie

Door meting van de aanzuigtijd (zie 3.8 van EN 1028-1:2002+A1:2008). Bepaal de aanzuigtijd driemaal opeenvolgend bij de juiste gespecificeerde hoogte. Tijdens deze metingen mag het aanzuigstelsel niet handmatig worden gecorrigeerd of bijgevuld. Tap de installatie voor elke test af en neem de aanzuigleiding uit het water. Laat na elke test de pomp gedurende ten minste 2 min draaien bij ten minste $0,5 Q_1$. Registreer de gemiddelde waarde.

5.3.2.2.4 Als een automatische drukregeling is aangebracht, mag de persdruk van de pomp niet meer dan $\pm 10\%$ afwijken van de ingestelde druk onder alle bedrijfsomstandigheden boven 4 bar en tot de toelaatbare druk volgens opgave van de fabrikant.

Verificatie

Door test van de functionaliteit en meting bij 4 bar, $2/3 p_{a1}$ en p_{a1} .

5.3.2.3 Bluswatertank

5.3.2.3.1 Er moet een bluswatertankniveau-indicator voor het bluswater zijn aangebracht die zichtbaar is vanaf de bedieningsplaats van de geïnstalleerde pomp.

*Verificatie**Door visuele verificatie van de tankniveau-indicator.*

5.3.2.3.2 Elke vulaansluiting naar de bluswatertank moet voorzien zijn van een eenvoudig bereikbaar filter (zoals gedefinieerd in 6.10 van EN 1028-1:2002+A1:2008) om de pomp te beschermen.

Elke vulaansluiting moet het terugstromen van water voorkomen.

*Verificatie**Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van de vulaansluitingen.*

5.3.2.3.3 Er moet een tankvulafsluiter zijn aangebracht. Een tankniveau-indicator moet zichtbaar zijn naast of in de nabijheid van de regelpositie van de tankvulafsluiter.

OPMERKING Er mag één tankniveau-indicator worden gebruikt als deze zowel vanaf de regelpositie van de tankvulafsluiter als van de bedieningsplaats van de geïnstalleerde pomp zichtbaar is.

De bluswatertank moet zo zijn ontworpen en geïnstalleerd dat de tank niet wordt beschadigd door vullen of legen onder normale bedrijfsomstandigheden, met inbegrip van rijden. De installatie van de bluswatertank moet vullen toelaten met een debiet van ten minste 800 l/min, tenzij anderszins is aangegeven.

Het mag mogelijk zijn om de bluswatertank te vullen met de geïnstalleerde bluswaterpomp en/of met een vaste installatie.

*Verificatie**Door visuele verificatie van de tankvulafsluiter en tankniveau-indicator.*

5.3.2.3.4 De bluswatertank moet zo zijn ontworpen dat overmatig morsen van water wordt vermeden.

Op waterverspilling zijn mogelijk landelijke voorschriften van toepassing.

*Verificatie**Door visuele verificatie tijdens de proeven van 5.1.1.3 van EN 1846-2:2009+A1:2013.*

5.3.2.3.5 Als toegangsopeningen voor personen zijn aangebracht, moet de vrije opening minimaal 450 mm bedragen en toegankelijk zijn zonder dat het nodig is grote, vaste onderdelen te verwijderen.

*Verificatie**Door visuele verificatie en meting en door verificatie van de functionaliteit van toegangsopeningen.***5.3.2.4 Zuig-/inlaat- en persaansluitingen voor water**

5.3.2.4.1 Het aantal, het type, de maat, de plaatsing en het doel van deze aansluitingen behoren te worden overeengekomen tussen de fabrikant en de gebruiker.

*Verificatie**Door visuele verificatie van de aansluitingen.*

5.3.2.4.2 De plaatsing van de zuig-/inlaat- en de persaansluitingen moet gemakkelijke bevestiging van de bijbehorende onderdelen mogelijk maken.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van de positionering.

5.3.2.4.3 De zuig-/inlaat- en persaansluitingen moeten van een aanduiding zijn voorzien.

Verificatie

Door visuele verificatie van de identificatie.

5.3.2.4.4 Afneembare blinde koppelingen, voor zover aangebracht, moeten flexibel zijn bevestigd aan de betreffende koppelingen, om verlies te voorkomen.

Er moet een leegloopsysteem worden gebruikt, bijvoorbeeld: een gat in de blinde koppelingen.

Er kan een drukontlastvoorziening worden opgenomen in de zuig-/inlaat- en/of de persaansluitingen.

Verificatie

Door visuele verificatie van blinde koppelingen.

5.3.2.5 Leidinginstallatie voor bluswater

Het ontwerp van de leidinginstallatie mag geen afwijkingen van het debiet van meer dan $\pm 10\%$ toelaten voor op vergelijkbare wijze geïnstalleerde persaansluitingen van dezelfde diameter.

Verificatie

Verificatie door meting van debieten als de pomp draait bij p_{a1} en Q_1 .

5.3.2.6 Bedieningsorganen en indicatoren

Op de bedieningsplaats van de pomp moeten de volgende bedieningsorganen zijn aangebracht:

- regelorgaan voor het pomptoerental;
- stopvoorziening (zie 5.2.1).

Op de bedieningsplaats van de pomp moeten de volgende indicatoren zijn aangebracht:

- persmanometer overeenkomstig 5.2.5.2 van EN 1028-1:2002+A1:2008;
- vacuümmeter (als een aanzuiginrichting is aangebracht) overeenkomstig 5.2.5.2 van EN 1028-1:2002+A1:2008;
- waarschuwingsvoorziening voor de temperatuur van de motorkoelvloeistof;
- tankniveau-indicator voor het bluswater.

Eventueel kunnen de volgende aanvullende bedieningsorganen op de bedieningsplaats van de pomp zijn aangebracht:

- inschakelvoorziening voor de pomp;
- bedieningsorgaan voor de zuigafsluiter;
- bedieningsorgaan voor de aanzuiginrichting;
- bedieningsorga(a)n(en) voor de persafsluiter(s).

Eventueel kunnen de volgende aanvullende indicatoren op de bedieningsplaats van de pomp zijn aangebracht:

- waarschuwingsvoorziening voor de motoroliedruk; (motorstoring);
- indicator voor ingeschakelde pomp;
- toerenteller voor de pomp;
- toerenteller voor de pompmotor;
- indicator voor ingeschakelde aanzuiginrichting;
- urenteller(s);
- brandstofpeilaanwijzing.

Als er in een andere bedieningsplaats is voorzien, bijvoorbeeld voor het waterkanon, dan moeten de gebruiker en de fabrikant overeenstemming bereiken over de te gebruiken bedieningsorganen en indicatoren.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van bedieningsorganen en indicatoren, behalve waar de functie van het onderdeel buiten normaal bedrijf valt; in dat geval moet de verificatie worden uitgevoerd door de bedradingscircuits te controleren.

Dezelfde verificatiemethode behoort te worden toegepast op de optionele indicatoren en/of bedieningsorganen, waar deze zijn aangebracht.

5.3.2.7 Slanghaspelsysteem

5.3.2.7.1 Slanghaspel(s) moet(en) de gespecificeerde slanglengte en diameter kunnen bergen zoals overeengekomen tussen fabrikant en gebruiker. Het slangtype moet overeenkomen met EN 1947.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit, meting.

5.3.2.7.2 Het moet mogelijk zijn de slanghaspel(s) handmatig op en af te rollen.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van handbediening.

5.3.2.7.3 Elke slanghaspel moet door één brandweerman kunnen worden afgewikkeld.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van afwikkelen.

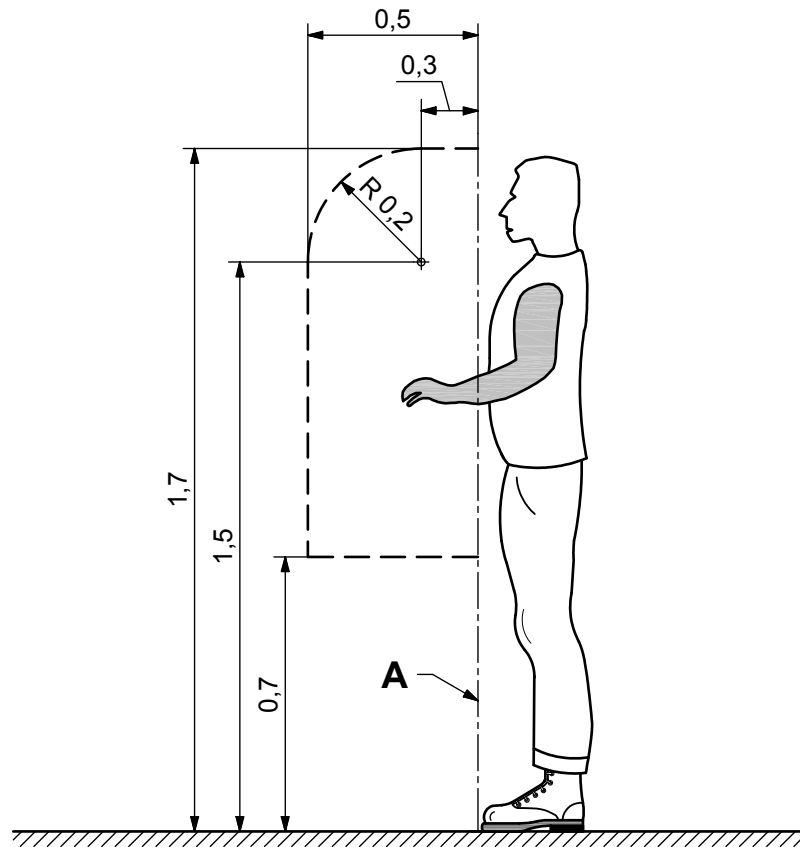
5.3.2.7.4 De straalpijp van de slanghaspel, het vergrendelingssysteem van de slanghaspel en, voor zover van toepassing, de afsluiter voor het water moeten zijn aangebracht op een hoogte tussen 700 mm en 1 700 mm van het staoppervlak van de bediener en met een maximumdiepte van 500 mm (zie figuur 3).

Als om operationele redenen grotere afmetingen dan de afmetingen van figuur 3 zijn vereist, mogen deze worden overeengekomen tussen gebruiker en fabrikant.

Verificatie

Door meting van de plaatsing.

Afmetingen in m



Legenda

A carrosserie van het voertuig

Figuur 3 — Toegang tot de slanghaspel

5.3.3 Mengvloestofinstallatie

5.3.3.1 Algemeen

5.3.3.1.1 Onderdelen en verbindingen moeten bestand zijn tegen de druk (positief en/of negatief) waaraan ze kunnen worden blootgesteld, zonder lekkage.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit op lekkage.

5.3.3.1.2 De installatie, met inbegrip van de pomp(en), tank(s) en waterkanon(nen), moet kunnen worden afgetapt. De aftappunten moeten duidelijk zijn geïdentificeerd, bij voorkeur zijn gegroepeerd, tegen onbedoeld openen zijn beveiligd en gemakkelijk bereikbaar zijn voor het innemen van mengvloestof en/of water-mengvloestofmengsel.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit voor aftappen.

5.3.3.1.3 Waar nodig moeten aanvullende voorzorgsmaatregelen tegen bevroering zijn getroffen.

Verificatie

Zie het instructiehandboek voor vorstbescherming.

5.3.3.1.4 Het moet mogelijk zijn de installatie door te spoelen.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van doorspoelen en ook door het instructiehandboek te controleren.

5.3.3.1.5 Instructies voor de doorspoelprocedure moeten op de bedieningsplaats zijn aangebracht.

Verificatie

Door visuele verificatie.

5.3.3.1.6 Voor zover geïnstalleerd moet het mengsysteem in staat zijn mengvloeistof en water te mengen in de aangegeven verhoudingen en debieten.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit en meting van het mengsysteem.

5.3.3.1.7 Ontwerpgegevens en -documentatie moeten in het instructiehandboek zijn opgenomen (zie hoofdstuk 6).

Verificatie

Door de ontwerpgegevens en de documentatie in het instructiehandboek te controleren.

5.3.3.2 Geïnstalleerde pomp voor mengvloeistof

De pomp voor mengvloeistof moet geschikt zijn voor de gespecificeerde eisen van het mengvloeistofstelsel.

Verificatie

Door verificatie van de certificering van de fabrikant van een pomptype.

5.3.3.3 Tank voor mengvloeistof

5.3.3.3.1 Er moet een tankniveau-indicator voor de mengvloeistof zijn aangebracht die zichtbaar is vanaf de bedieningsplaats van de geïnstalleerde bluspomp.

Verificatie

Door visuele verificatie van de tankniveau-indicator.

5.3.3.3.2 Op de vulaansluiting(en) van de tank voor mengvloeistof moet een zeef of filter zijn aangebracht en een afsluiter of terugslagklep. Deze eis is niet van toepassing op tanks die alleen door zwaartekrachtwerking worden gevuld.

Verificatie

Door visuele verificatie van de vulaansluitingen.

5.3.3.3.3 Er moet een tankvulafsluiter zijn aangebracht die bereikbaar is vanaf de begane grond. Een tankniveau-indicator voor de mengvloeistof moet zichtbaar zijn naast of in de nabijheid van de regelpositie van de tankvulafsluiter. Deze eis is niet van toepassing op tanks die alleen door zwaartekrachtwerking worden gevuld.

Verificatie

Door visuele verificatie van de tankvulafsluiter en de indicator.

5.3.3.3.4 De tank voor mengvloeistof moet ter beveiliging zo zijn ontworpen en geïnstalleerd dat de tank niet wordt beschadigd door vullen of legen onder normale bedrijfsomstandigheden, met inbegrip van rijden.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van het vullen van de tank.

5.3.3.3.5 Het overstromen van de tank voor mengvloeistof moet worden voorkomen tijdens normaal bedrijf en tijdens het rijden.

Verificatie

Door visuele verificatie van de verspilling voor en na de proeven van 5.1.1.3 van EN 1846-2:2009+A1:2013.

5.3.3.3.6 Als het vullen van de tank voor mengvloeistof machinaal aangedreven wordt, moet overstromen automatisch worden voorkomen, tenzij dit wordt uitgevoerd met een dodemansvoorziening.

Voor voertuigen die zijn uitgerust met permanent geïnstalleerd materieel die voldoet aan prEN 16327:2011, moet overstroming tijdens het vullen automatisch worden voorkomen.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van overstroming.

5.3.3.3.7 Als er een of meer toegangsopeningen zijn geïnstalleerd, dan moet het type ervan worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant. De minimumafmeting van de opening moet voldoen aan EN 547-2 en deze moet toegankelijk zijn zonder dat het nodig is grote, vaste onderdelen te verwijderen.

Verificatie

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

5.3.3.4 Zuig-/inlaat-, pers- en doorspoelaansluitingen voor mengvloeistof

5.3.3.4.1 Het aantal, het type, de maat, de plaatsing en het doel van deze aansluitingen moeten worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Verificatie

Door visuele verificatie van aansluitingen.

5.3.3.4.2 De plaatsing van deze externe aansluitingen moet gemakkelijke bevestiging van de bijbehorende onderdelen mogelijk maken.

*Verificatie**Door verificatie van de functionaliteit van de positionering.***5.3.3.4.3** Externe aansluitingen moeten zijn voorzien van een aanduiding.*Verificatie**Door visuele verificatie van de identificatie.***5.3.3.4.4** Afneembare blinddeksels, voor zover aangebracht, moeten flexibel zijn bevestigd aan de relevante koppelingen.

Er kan een drukontlastvoorziening worden opgenomen in de zuig-/inlaat- en/of de persaansluiting.

*Verificatie**Door visuele verificatie van de blinddeksels.***5.3.3.5 Leidinginstallatie voor mengvloeistof**

Water en mengvloeistof mogen niet worden vermengd, behalve waar het ontwerp dit vereist.

*Verificatie**Door verificatie van de functionaliteit.***5.3.3.6 Bedieningsorganen en indicatoren**

Bedieningsorganen en indicatoren die volgens 5.3.2.6 zijn vereist behoren niet te worden gedupliceerd in 5.3.3.6 op dezelfde bedieningsplaats.

Bedieningsorganen en indicatoren op de bedieningsplaats van de bluspomp moeten omvatten:

- starten/stoppen van schuimvorming;
- tankniveau-indicator voor de mengvloeistof;
- bedieningsorgaan voor het mengen, volgens afspraak tussen de gebruiker en de fabrikant misschien op een andere plaats;
- afstelling van het bedieningsorgaan voor het mengen indien nodig.

OPMERKING Schuimdoseersysteem met positieve druk (PPFPS) en schuimblusinrichtingen met perslucht (CAFS) worden behandeld in prEN 16327:2011.

Aanvullende bedieningsorganen en indicatoren op de bedieningsplaats van de pomp kunnen bijvoorbeeld zijn:

- bedieningsorga(a)n(en) voor de persafsluiter(s);
- waarschuwingsvoorziening(en) voor de aandrijfbron;
- urenteller(s).

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van bedieningsorganen en indicatoren, behalve waar de functie van het onderdeel buiten normaal bedrijf valt; in dat geval moet de verificatie worden uitgevoerd door de bedradingscircuits te controleren.

Dezelfde verificatiemethode behoort te worden toegepast op de optionele indicatoren en/of bedieningsorganen, waar deze zijn aangebracht.

5.3.4 Waterkanon

5.3.4.1 De beweging van het waterkanon moet een horizontale rotatie van ten minste 240° mogelijk maken, tenzij anders gespecificeerd in overeenstemming tussen fabrikant en gebruiker.

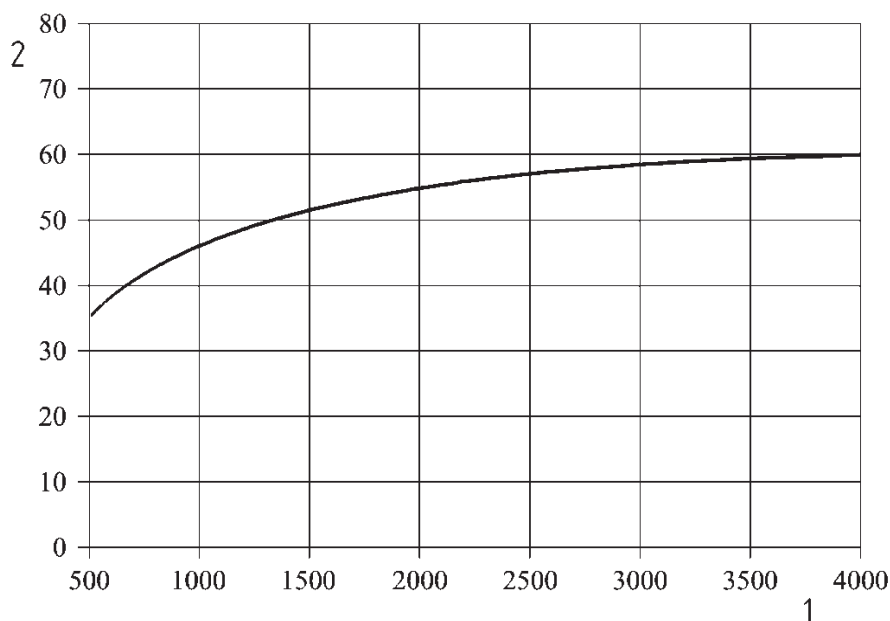
Verificatie

Door meting van de rotatie.

5.3.4.2 Het waterkanon moet ontworpen zijn voor werking tussen twee debieten zoals gedefinieerd door de fabrikant (Q_{min} en Q_{max}). Het waterkanon moet voor elke Q_{min} en Q_{max} een minimale effectieve worplengte d_{eff} bereiken, zoals weergegeven in figuur 4, wanneer ingesteld op een gebonden straal.

Voor waterkanonnen met een grotere watercapaciteit dan 4 000 l/min moet de minimale effectieve worplengte ten minste 60 m bedragen.

De effectieve worplengte bij Q_{min} en Q_{max} moet worden aangegeven bij de bedieningsplaats van het waterkanon.



Legenda

- 1 debiet Q in l/min
- 2 effectieve worplengte d_{eff} in m

Figuur 4 — Effectieve worplengte

*Verificatie**Door meting van de effectieve worplengte volgens bijlage D.*

5.3.4.3 Andere prestaties en bijbehorende proeven van het waterkanon moeten worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant, bijvoorbeeld de maximumdruk.

*Verificatie**Test(en) van aanvullende prestaties zoals overeengekomen.*

5.3.4.4 Als het waterkanon niet handmatig wordt bediend, dan mag de gebonden straal van het waterkanon geen enkel deel van het voertuig waarop het is gemonteerd raken.

*Verificatie**Door verificatie van de functionaliteit op afwezigheid van schade.*

5.3.4.5 Als het waterkanon van een type is dat zowel permanent kan zijn geïnstalleerd (bijv. op een flens, een voertuig, een blusboot enz.), als kan worden gebruikt als draagbaar waterkanon, dan moet het voldoen aan EN 15767-1.

Als het waterkanon alleen permanent is geïnstalleerd en handmatig kan worden bediend, dan moet het voldoen aan de volgende eisen:

- a) Het waterkanon moet ergonomisch zijn ontworpen, zodat de bediening zonder risico van letsel kan plaatsvinden bij het dragen van brandweerhandschoenen volgens EN 659.
- b) De bediener moet de snelheid van het openen en sluiten kunnen regelen. Dit geldt niet voor veiligheidsvoorzieningen.

Elke afsluiter behoort gemakkelijk en op een gecontroleerde wijze te bedienen te zijn, om zo het risico van waterslag te minimaliseren.

- c) In geval van onderdelen van het waterkanon die met een klep worden geopend en gesloten, moet de 'gesloten' stand als volgt zijn aangegeven:
 - 1) met een hendel: in de stroomrichting;
 - 2) met een hefboom: in een rechte hoek op de stroomrichting;
 - 3) met handwielen: in een richting met de klok mee.
- d) Als er een ander bedieningselement wordt gebruikt, dan moet de 'gesloten' stand duidelijk worden aangeduid door middel van visuele middelen.

Als het waterkanon alleen permanent is geïnstalleerd en niet handmatig kan worden gebruikt, dan behoren er specifieke voorschriften te worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

*Verificatie**Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit.***5.3.5 Arborek****5.3.5.1 Algemeen**

5.3.5.1.1 Arborekken waarbij het bijbehorend materieel niet is gemonteerd, mogen de bereikbaarheid van de slanghaspel zoals gespecificeerd in 5.3.2.7 niet belemmeren.

Verificatie

Door visuele verificatie en verificatie van de functionaliteit van de toegang.

5.3.5.1.2 Wanneer er een hulpsysteem voor het arborek is gemonteerd, mag uitval van het aandrijfsysteem de werking van het materieel niet beletten.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit bij uitval van de aandrijfbron.

5.3.5.1.3 Bevestigingsvoorzieningen voor het materieel moeten gemakkelijk toegankelijk en eenvoudig en snel te bedienen zijn.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van bevestigingsvoorzieningen.

5.3.5.1.4 Het ontwerp van het arborek mag geen schade aan het materieel veroorzaken bij het laden en lossen.

Toelaatbare beweging van het materieel in het arborek behoort te voldoen aan de aanbevelingen van de fabrikant van het materieel.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit op afwezigheid van schade aan materieel.

5.3.5.1.5 Laden en lossen van materieel moet bij voorkeur vanaf de begane grond worden uitgevoerd, en waar nodig met een hulpmiddel.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van laden en lossen.

5.3.5.1.6 Gebruik van een (de) arborek(ken) en materieel voor laden/lossen mag geen schade aan het voertuig veroorzaken.

Het arborek behoort zo te zijn ontworpen dat deze een minimum aan onderhoud vereist.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit op afwezigheid van schade aan het voertuig.

5.3.5.2 Arborekken voor slanghaspels op wielen

5.3.5.2.1 Arborekken moeten het mogelijk maken dat een slanghaspel op wielen door één brandweerman kan worden verplaatst.

Verificatie

Door verificatie van de functionaliteit van verplaatsing.

5.3.5.2.2 De benodigde kracht voor handmatig plaatsen van een slanghaspel op wielen in opgeslagen positie en verplaatsing ervan mag niet meer dan 350 N per brandweerman bedragen.

Er mag in een hulpmiddel zijn voorzien.

Verificatie

Door meting van de handkracht.

5.3.6 Haakarmsysteem

5.3.6.1 De maximaal toegestane massa van de wissellaadbak moet worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant. Het haakarmsysteem moet 1,1 maal de maximaal toegestane massa van de wissellaadbak kunnen op- en afzetten.

Verificatie

Door test van de functionaliteit.

5.3.6.2 De snelheid van het op- en afzetten van een wissellaadbak moet instelbaar zijn. De manier waarop de snelheid instelbaar is, moet worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Voor wissellaadbakken met een maximummassa tot 15 t moet het mogelijk zijn om een wissellaadbak binnen 90 s op en af te zetten. Voor overige wissellaadbakken moet deze tijd worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant.

Verificatie

Door het testen van de volledige beweging van de haak (op- en afzetten) zonder belasting.

5.3.6.3 Het haakarmsysteem moet een wissellaadbak kunnen op- en afzetten op een vlak oppervlak, zelfs als het opsteloppervlak onder de achteras van het chassis 200 mm hoger is dan het afzetoppervlak van de wissellaadbak.

Verificatie

Door het testen (op- en afzetten) met de maximaal toegestane massa van de wissellaadbak.

6 Informatie voor gebruik

6.1 Algemeen

Naast de informatie overeenkomstig 6.2 van EN 1846-2:2009+A1:2013 moet informatie die betrekking heeft op optioneel specifiek permanent geïnstalleerd materieel en mengvloeistof worden meegeleverd.

Deze informatie kan worden opgenomen in het instructiehandboek dat volgens 6.2 van EN 1846-2:2009+A1:2103 is vereist.

Voor alle meeteenheden moeten SI-eenheden worden gehanteerd, behalve voor druk, waarbij 'bar' mag worden gebruikt in plaats van 'pascal'.

6.2 Essentiële informatie met betrekking tot veiligheid

Informatie voor de gebruiker moet in overeenstemming zijn met 6.4 van EN ISO 12100:2010.

De fabrikant moet de informatie zoals beschreven in 6.4.1, 6.4.4 en 6.4.5 van EN ISO 12100:2010 leveren, voor zover relevant voor het permanent geïnstalleerde materieel, in de taal van het land waar dit wordt gebruikt. Dit moet het volgende bevatten:

- De aanduiding of andere middelen om het permanent geïnstalleerde materieel te identificeren.
- Het beoogd gebruik van het materieel en beperkingen voor het gebruik.

- De procedures voor instelling en inbedrijfstelling.
- De bedieningsprocedures, controles tijdens bedrijf en specificaties van eventuele verbruiksmaterialen.
- De beschrijving en betekenis van indicatoren voor gebeurtenissen/condities en markeringen met betrekking tot veiligheid.
- De beschrijving en de plaatsing van de middelen om het materieel buiten werking te stellen.
- De eventuele restricties en mogelijke vormen van misbruik die significante gevaren veroorzaken (bijv. waterkanon, haakarmsysteem, uitlaatsysteem).
- De onderdelen van een opleiding die zijn vereist voor de bediener.
- Voor de mengvloeistofinstallatie, gegevens over welke vloeistoffen wel en niet geschikt zijn voor de gebruikte constructiematerialen. Ook, indien relevant, informatie over de veilige verwijdering van water dat werd gebruikt om de mengvloeistofinstallatie door te spoelen.

6.3 Informatie met betrekking tot prestaties

Voor zover gewenst moet de fabrikant informatie in het instructiehandboek opnemen met betrekking tot de prestaties van het materieel:

- De prestaties van de waterinstallatie met inbegrip van tankcapaciteit.
- De prestaties van ander permanent geïnstalleerd materieel.
- De aanvullende elektrische systemen.
- De specifieke bedieningsinstructies.
- De onderhoudsinstructies.
- De voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van bevriezing.
- Het hefvermogen van het haakarmsysteem.
- De beschrijving van bedieningsorganen, indicatoren en waarschuwingsorganen.

6.4 Markering op materieel

Het permanent geïnstalleerd materieel moet zijn gemarkeerd overeenkomstig 6.4 van EN 1846-2:2009+A1:2013.

De maximummassa van de wissellaadbak voor voertuigen die zijn uitgerust met een haakarmsysteem moet worden aangeduid.

Op of direct naast alle bedieningsorganen en instrumenten moet, permanent bevestigd en onuitwisbaar, een identificerend symbool of tekst in de taal van het land van beoogd gebruik zijn aangebracht.

Bijlage A

(informatief)

Symbolen en afkortingen

De volgende symbolen worden in dit document gebruikt:

| | |
|------------------------|---|
| d | hoogte |
| d_{eff} | minimale effectieve worplengte van het waterkanon |
| d_{max} | maximale worplengte van het waterkanon |
| p_a | maximale persdruk |
| p_{a1} ^{*)} | druk |
| $p_{a \text{ lim}}$ | maximale werkdruk |
| n_0 | maximaal toerental |
| Q | debiet van het waterkanon |
| Q_1 | debiet van de bluswaterinstallatie |

De volgende afkortingen worden in dit document gebruikt:

| | |
|-----------------|---------------------------|
| CCTV | gesloten televisiecircuit |
| FPN | standaarddruk van de pomp |
| PL _r | vereist prestatieniveau |

*) Nederlandse voetnoot: in de Engelse tekst staat ten onrechte P_{a1} .

Bijlage B

(normatief)

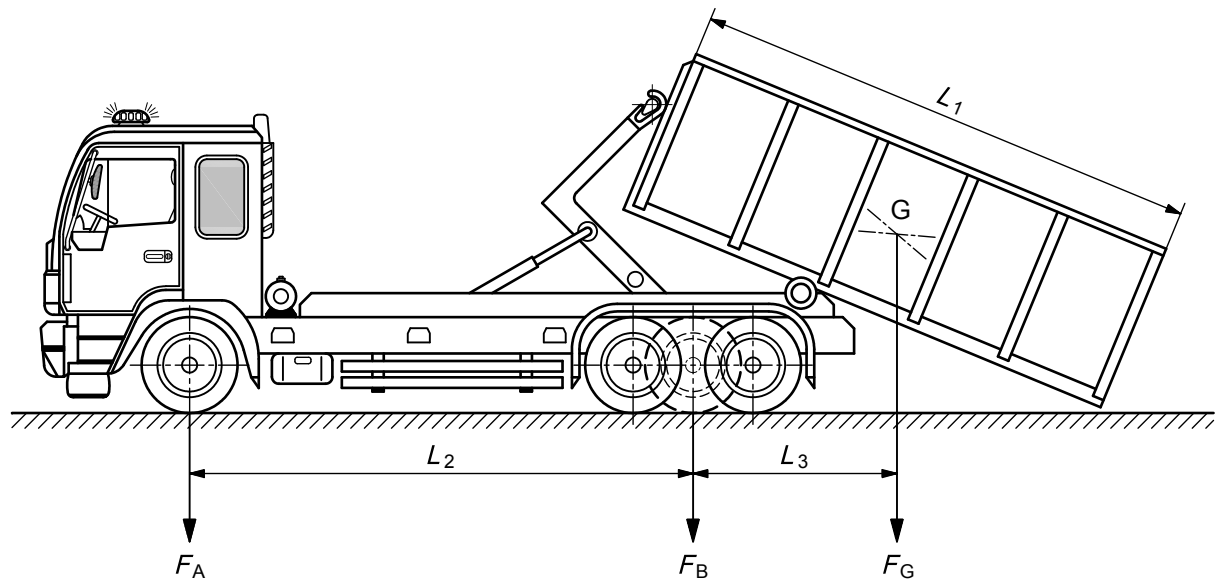
Theoretische stabiliteitsberekening

Om de stabiliteit van het voertuig te berekenen tijdens het op- en afzetten van een wissellaadbak door middel van een haakarmsysteem, van of op een vlak wegdek, moet de volgende formule worden toegepast:

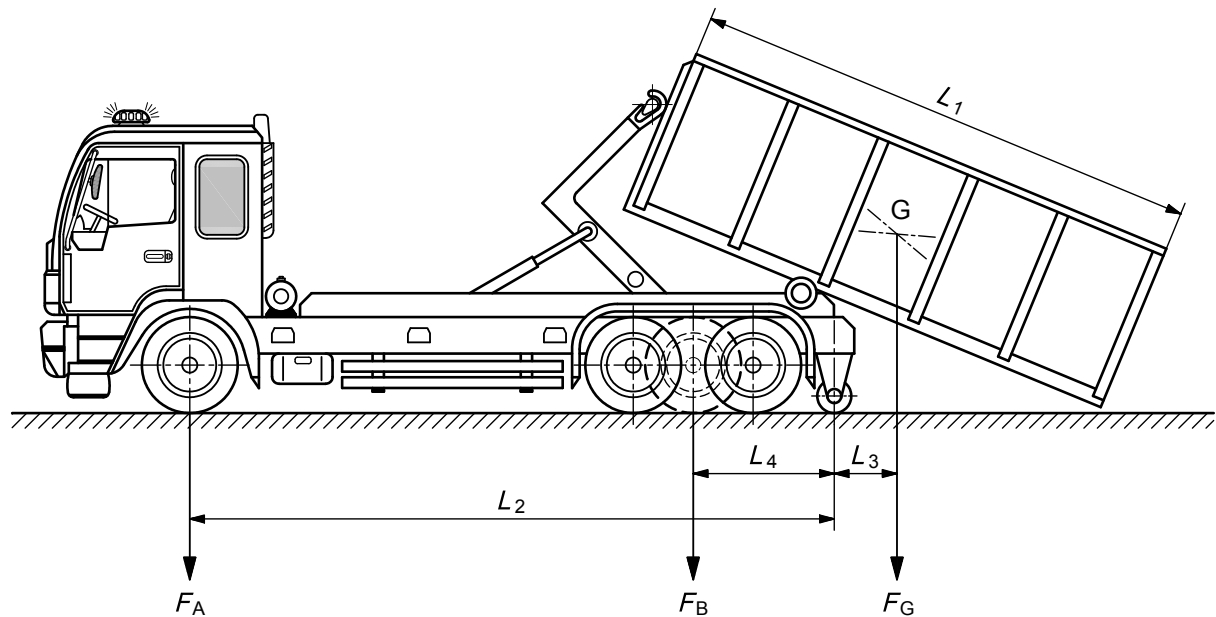
— met inachtneming van figuur B.1: $\frac{F_A \times L_2}{F_G \times L_3} > 1,25$

— met inachtneming van figuur B.2: $\frac{F_A \times L_2}{F_C \times L_3} > 1,25$

OPMERKING De belasting werkend op een hefpoint is afhankelijk van de plaats van het zwaartepunt van de wissellaadbak.



a) Voertuig met haakarmsysteem en zonder stabilisatiesysteem

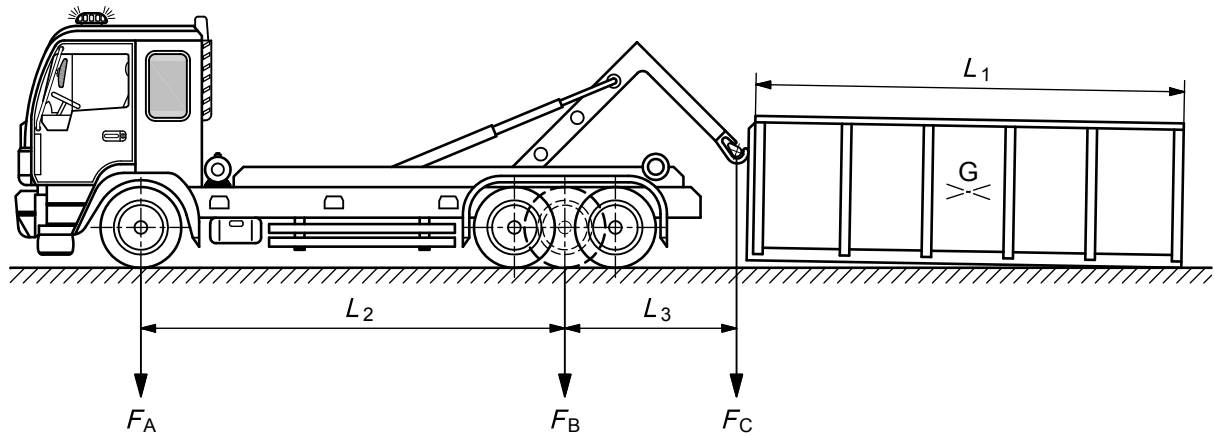


b) Voertuig met haakarmsysteem en stabilisatiesysteem

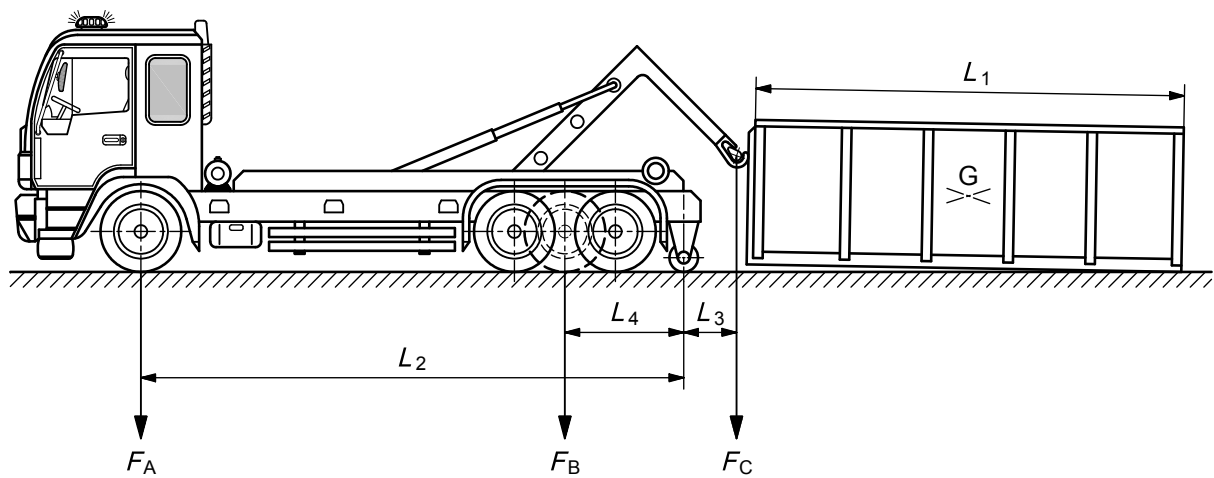
Legenda

- F_A asbelasting op een niet-belaste vooras (zie EN 1846-2:2009+A1:2013, 3.1)
- F_B asbelasting op een niet-belaste achteras (zie EN 1846-2:2009+A1:2013, 3.1)
- F_G belasting op het zwaartepunt van de wissellaadbak door de belading
- G zwaartepunt van de wissellaadbak met lading

Figuur B.1 — Veiligheidsberekening bij stilstand



a) Voertuig met haakarmsysteem en zonder stabilisatiesysteem



b) Voertuig met haakarmsysteem en stabilisatiesysteem

Legenda

- F_A asbelasting op een niet-belaste vooras (zie EN 1846-2:2009+A1:2013, 3.1)
- F_B asbelasting op een niet-belaste achteras (zie EN 1846-2:2009+A1:2013, 3.1)
- F_C belasting op het hefpunt door de lading/laadvermogen
- G zwaartepunt van de wissellaadbak met lading

Figuur B.2 — Statische stabiliteitsberekening voor het opzetten

Bijlage C

(normatief)

Nominale capaciteit van de tank

De nominale capaciteit van de tank moet als volgt worden vastgesteld:

- plaats het voertuig op een horizontaal vlak;
- tap de pomp af;
- weeg het voertuig met een volle bluswatertank (gevuld tot aan het begin van de overloop);
- stel het debiet van de pompuitlaat in op 1/4 van het nominale pompvermogen met een maximum van 500 l/min; om bedieningsredenen kunnen andere debietwaarden (lager of hoger) worden overeengekomen tussen de gebruiker en de fabrikant;
- als de watertoevoer stopt (plotselinge daling van de druk), schakel de pomp dan uit (maar niet afgetapt) en sluit de uitlaat;
- weeg het voertuig opnieuw.

Het verschil in massa is de nominale capaciteit van de tank in liters.

Bijlage D

(normatief)

Meting van de worplengte van het waterkanon

D.1 Algemeen

In deze bijlage wordt een meetmethode voor de worplengte beschreven.

Alle tests moeten worden uitgevoerd met water. Als het een schuimuitrusting betreft, dan zijn de prestaties met water slechts een leidraad. In dat geval worden de volgende eigenschappen beïnvloed door de soort en de toestand van het schuimconcentraat:

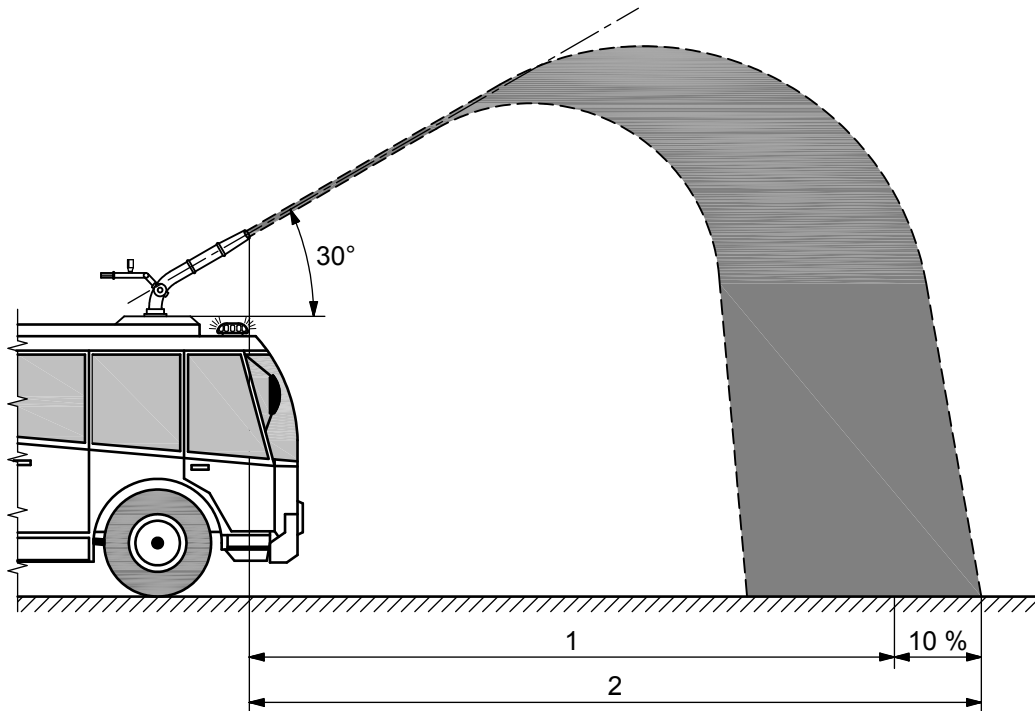
- effectieve worplengte;
- expansie;
- dosering (percentage).

Het wordt aanbevolen dat fabrikanten zo veel mogelijk informatie verstrekken over de prestaties van hun schuimapparaten met verschillende soorten schuimconcentraat onder operationele omstandigheden.

D.2 Testmethode

Bedien het waterkanon bij Q_{\min} en Q_{\max} met het voertuig op een horizontaal vlak, met een hellingshoek van $(30 \pm 0,5)^\circ$ (zie figuur D.1), bij windsnelheden lager dan of gelijk aan 2 m/s (3 op de schaal van Beaufort). De hoogte van het mondstuk vanaf de grond is niet relevant in deze test.

Meet de grootste afstand d_{\max} van de bevochtigde zone langs de as van het waterkanon (afstand tussen de verste significante druppels op de grond en het mondstuk van het waterkanon). De effectieve worplengte (in meters) wordt als volgt berekend: $\text{verste druppeltjes} - 10 \% = d_{\text{eff}} = 0,9 d_{\max}$.



Legenda

- 1 effectieve worplengte (d_{eff})
- 2 maximale worplengte (d_{max})

Figuur D.1 — Meting van de worplengte

Bijlage ZA

(informatief)

Relatie tussen deze Europese norm en de essentiële eisen van 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-richtlijn 2006/42/EG.

Zodra deze norm in het Publicatieblad van de Europese Unie onder deze richtlijn is bekendgemaakt en als nationale norm in ten minste één lidstaat is geïmplementeerd, verleent naleving van de normatieve bepalingen van deze norm, met uitzondering van 5.3, 6.3, bijlage A en bijlage D, binnen de grenzen van het toepassingsgebied van deze norm, een vermoeden van overeenstemming met de relevante essentiële eisen van die richtlijn, met uitzondering van de essentiële eis 1.7.4.2 (u), en de bijbehorende EVA-regelgeving.

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 1789, *Medical vehicles and their equipment – Road ambulances*
- [2] EN 60204-32, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 32: Requirements for hoisting machines (IEC 60204-32)*
- [3] EN ISO 13857, *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857)*
- [4] ISO 10075, *Ergonomic principles related to mental work-load – General terms and definitions*
- [5] ISO 10075-2, *Ergonomic principles related to mental workload – Part 2: Design principles*

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.