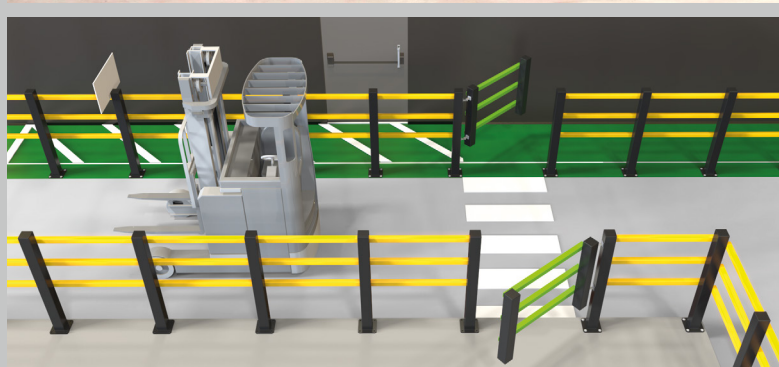
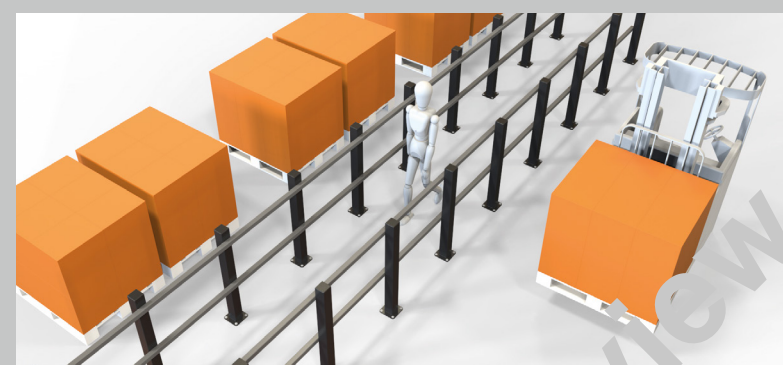


# PAS 13:2017

Praktijkcode voor aanrijdbeveiligingen voor verkeersgeleiding binnen werkomgevingen met testmethoden voor het meten van de bestendigheid tegen aanrijdingen



Currently in preview, click buy full version

### **Informatie over publicatie en auteursrecht**

De auteursrechtmededeling van BSI in dit document geeft aan wanneer het document voor het laatst is uitgegeven.

© The British Standards Institution 2019. Gepubliceerd door BSI Standards Limited 2019.

**ISBN** 978 0 539 02178 3

**ICS** 91.140.01

Kopiëren niet toegestaan zonder toestemming van BSI, tenzij toegestaan volgens de auteursrechtwetgeving.

### **Publicatiegeschiedenis**

Eerste publicatie 2017.

Eerste Nederlandse publicatie 2019

# Inhoud

Voorwoord.....	iii
0 Inleiding .....	v
<b>1 Toepassingsgebied .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Normatieve verwijzingen .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Termen en definities .....</b>	<b>3</b>
<b>4 Aanrijdbeveiliging bij verkeersgeleiding op de werkplek .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Ontwerp van aanrijdbeveiliging .....</b>	<b>13</b>
<b>6 Kinetische energie van voertuigen .....</b>	<b>21</b>
<b>7 Methoden om de slagkracht te testen die een aanrijdbeveiliging kan weerstaan .....</b>	<b>25</b>
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage A (ter informatie) Afmetingen nooduitgangen .....	43
Bijlage B (ter informatie) Richtlijnen voor veelgebruikte voertuigen op de werkplek .....	44
Bijlage C (ter informatie) Voorbeeld van een testaanrijdbeveiligingsrapport .....	45
<b>Afbeeldingen</b>	
Afbeelding 1 – Voorbeeld van een plattegrond van een werkplek .....	6
Afbeelding 2 – Beschermingsmaatregelen voor voetgangersroutes, voetpaden en werkplekleden .....	8
Afbeelding 3 – Voorbeeld van beschermingsmaatregelen voor voertuigroutes .....	10
Afbeelding 4 – Voorbeeld van beschermingsmaatregelen voor kruispunten .....	11
Afbeelding 5 – Voorbeeld van beschermingsmaatregelen voor belangrijke constructies en apparatuur .....	12
Afbeelding 6 – Voorbeeld van juiste en onjuiste hoogte van aanrijdbeveiliging .....	13
Afbeelding 7 – Bescherming op vloerniveau en afmetingen .....	14
Afbeelding 8 – Kleuren van aanrijdbeveiliging .....	15
Afbeelding 9 – Een veiligheidszone voor voetgangers en een vervormingsgebied .....	16
Afbeelding 10 – Juiste en onjuiste vervorming en vervormingsgebied van aanrijdbeveiliging .....	16

Afbeelding 11 – Juiste en onjuiste voorbeelden van aanrijdbeveiliging naast constructies, inclusief de vervormingsgebied .....	17
Afbeelding 12 – Leuninghoogte voor voetgangers .....	18
Afbeelding 13 – Aanrijdbeveiliging met gladde en scherpe randen. ....	18
Afbeelding 14 – Aanrijdbeveiliging met juist en onjuist formaat en juist en onjuist geplaatst .....	19
Afbeelding 15 – Kracht op aanrijdbeveiliging in relatie tot de uittrekkraft van een bevestigingssysteem .....	19
Afbeelding 16 – Voertuig in verschillende hoeken ten opzichte van een aanrijdbeveiliging geplaatst .....	22
Afbeelding 17 – Een voertuig in een gangpad en de berekening van zijn maximale impacthoek .....	23
Afbeelding 18 – Voertuig botst op aanrijdbeveiliging in een hoek van 45° .....	25
Afbeelding 19 – Voorbeeld van een bumper-slagarm .....	27
Afbeelding 20 – Voorbeeld van afmetingen van een slagarm met twee vorken .....	28
Afbeelding 21 – Voorbeeld van een tekening en specificatieblad van een aanrijdbeveiliging .....	29
Afbeelding 22 – Voorbeeld van een testaanrijdbeveiliging (met slingerapparatuur) waarbij doorbuiging met lijnen op de grond wordt aangegeven .....	30
Afbeelding 23 – Voorbeelden van impactlocaties van aanrijdbeveiligingscomponenten .....	31
Afbeelding 24 – Voorbeeld van een slinger met een bumper-slagarm ..	32
Afbeelding 25 – Voorbeeld van slingertest met de slagarm in een hoek van 90° tegen de testaanrijdbeveiliging ..	33
Afbeelding 26 – Voorbeeld van slingerinslagtest en de vaarsnede ..	35
Afbeelding 27 – Voorbeeld van een voertuig in een voertuig-impacttest .....	36
Afbeelding 28 – Voorbeeld van een voorbereidingsgebied voor een voertuigimpacttest .....	37
Afbeelding 29 – Voorbeeld van een voertuig dat op een testaanrijdbeveiliging botst .....	38
Afbeelding 30 – Voorbeeld van een slede en helling .....	39
Afbeelding 31 – Voorbeeld van een voorbereidingsgebied voor impacttest met slede en helling .....	40
Afbeelding 32 – Voorbeeld van een slede die op een testaanrijdbeveiliging botst .....	41
Afbeelding B.1 – Voertuigimpacthoeken bij gangpaden van verschillende breedten .....	44
Afbeelding B.2 – Energie die in verschillende hoeken wordt overgebracht op een aanrijdbeveiliging .....	44
<b>Lijst van tabellen</b>	
Tabel A.1 – Breedte van vluchtwegen en uitgangen .....	43
Tabel C.1 – Voorbeeldrapport van een aanrijdbeveiligingstest .....	45

# Voorwoord

Deze PAS is mede mogelijk gemaakt door A-Safe (UK) Ltd. in samenwerking met BSI Standards Limited en gepubliceerd onder licentie van The British Standards Institution. Deze werd van kracht op 28 februari 2017.

Wij zijn de volgende organisaties erkentelijk dat zij als leden van de stuurgroep betrokken zijn geweest bij de ontwikkeling van deze PAS.

- Allianz Insurance
- British Industrial Truck Association
- DHL
- Health and Safety Executive
- Jaguar Land Rover
- Mars Cares & Treats
- Nestle Purina PetCare
- RIBA Enterprises
- STOMMPY Srl
- The University of Manchester, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering
- TUV UK Ltd.
- Wickens Engineering Ltd.

Verder zijn wij de leden van een breder beoordelingspanel erkentelijk dat zij ons tijdens de ontwikkeling van deze PAS hebben geadviseerd.

The British Standards Institution behoudt de eigendom en het auteursrecht van deze PAS. BSI Standards Limited behoudt zich, als uitgever van de PAS, het recht om deze PAS in te trekken of aan te passen wanneer het gezaghebbende advies heeft ontvangen dat hier aanleiding toe is. Deze PAS wordt minimaal elke twee jaar beoordeeld, en eventuele wijzigingen die daarvan het gevolg zijn worden als gewijzigde PAS gepubliceerd in *Update Standards*.

Deze PAS mag niet worden beschouwd als een British Standard. Na implementatie als een British Standard, zal deze PAS worden ingetrokken.

Het PAS-proces maakt de snelle ontwikkeling van een praktijkcode mogelijk om tegemoet te kunnen komen aan een urgente behoefte in de sector. Een PAS kan verder worden ontwikkeld als een British Standard of deel uitmaken van de Britse bijdrage aan de ontwikkeling van een Europese of Internationale Standaard.

## Gebruik van dit document

Deze PAS geeft als praktijkcode richtlijnen en aanbevelingen. Deze is niet bedoeld voor specificatie is en er moet worden gewaarborgd dat beweringen over naleving niet misleidend zijn.

Van gebruikers die naleving van deze PAS claimen, wordt verwacht dat zij handelingen die van deze aanbevelingen afwijken kunnen rechtvaardigen.

Bij de voorbereiding van deze PAS is ervan uitgegaan dat de uitvoering van de bepalingen wordt overgelaten aan daartoe gekwalificeerde en ervaren personen, voor wie deze is geproduceerd.

## Informatie over dit document

### Certificering/inspectie/testen van het product.

Gebruikers van deze PAS worden aangeraden van certificering/inspectie/testen door derden van productconformiteit met deze PAS te overwegen. Gebruikers die hulp willen bij het vinden van de juiste organisaties om conformiteit te beoordelen, kunnen BSI verzoeken hun vraag aan de desbetreffende organisatie door te sturen.

**Beoordeelde geschiktheid.** Aangeraden wordt om naast gebruik van de PAS zaken te laten beoordelen door externe certificeringsorganisaties volgens de BS EN ISO 9000 norm.



asafe.com

## Gebruikte lettertypen

De bepalingen van deze norm worden gepresenteerd in het lettertype roman (recht). De aanbevelingen worden uitgedrukt in zinnen met uitdrukkingen als “het best” en “zou moeten”.

*Opmerkingen, uitleg en algemeen informatief materiaal wordt in een kleiner, cursief lettertype gepresenteerd en is niet normatief.*

De uitdrukkingen “het best” en “zou moeten” worden gebruikt om aanbevelingen van deze norm uit te drukken. Het woord “mag” wordt gebruikt om toelaatbaarheid uit te drukken, bijvoorbeeld als een alternatief voor de primaire aanbeveling in de clausule. Het woord “kan” wordt gebruikt om een mogelijkheid uit te drukken, bijvoorbeeld een gevolg van een actie of een gebeurtenis.

Notities en opmerkingen worden in de hele tekst van deze norm vermeld. Notities geven referenties en aanvullende informatie die belangrijk zijn maar die geen deel uitmaken van de aanbevelingen. Opmerkingen geven achtergrondinformatie.

## Contractuele en wettelijke overwegingen

Deze publicatie beweert niet alle noodzakelijke bepalingen van een contract te bevatten. Gebruikers zijn zelf verantwoordelijk voor de juiste toepassing ervan.

**Naleving van een British Standard biedt geen vrijwaring van wettelijke verplichtingen.**

# 0 Inleiding

## 0.1 Achtergrond

Uit cijfers over gezondheid en veiligheid blijkt dat elk jaar ongeveer 50 mensen komen te overlijden en meer dan 5.000 gewonden vallen door ongevallen met transport op de werkplek [1].

Elke werkplek is uniek en herbergt zijn eigen gevaren en risico's. Een goed ontworpen en onderhouden werkplek met de juiste scheiding van voertuigen en personen zal echter minder ongelukken kennen [2].

De meest effectieve manier om voetgangers en voertuigen veilig over een werkplek te laten bewegen, is om afzonderlijke verkeersroutes voor voetgangers en voertuigen te regelen en waar nodig aanrijdbeveiligingen, voetgangershekken en borden op te stellen. Hiermee kan worden voorkomen dat voetgangers op gevaarlijke plekken oversteken en kunnen ze naar veiligere oversteekplaatsen worden geleid [2].

Veiligheidsorganisaties geven veel informatie over transport op de werkplek. Volgens de Britse Health and Safety Executive (HSE) betekent transport op de werkplek elk voertuig of alle mobiele apparatuur die in een werksetting wordt gebruikt [3]. Scheiding van voetgangers en voertuigen wordt aangeraden, maar hoe dit moet worden gedaan, kan alleen worden bepaald door een risico-inventarisatie van de desbetreffende locatie te maken.

*Warehousing and storage, a guide to health and safety (HSE) [3]: "Magazijnen moeten zo worden ontworpen en ingedeeld dat goederen, materialen en personen zich veilig kunnen verplaatsen of verplaatst kunnen worden. Goed ontwerp en een goede indeling kunnen bijdragen aan vermindering van het aantal ongevallen, bijvoorbeeld waarbij voertuigen betrokken zijn en waarbij mensen uitglijden en struikelen."*

Bij de verplaatsing van goederen en materialen worden meestal twee soorten voertuigen gebruikt die voor een groot deel van de ongevallen op de werkplek verantwoordelijk zijn. Het is belangrijk een veilig verkeersgeleidingssysteem te hebben dat methoden en procedures voor aankomst, ontvangst, lossen, laden en verplaatsing van voertuigen binnen de werkplek omvat.

Personen en voertuigen moeten voor zover "redelijk uitvoerbaar" is, fysiek van elkaar worden gescheiden.<sup>1)</sup>

Wanneer voertuigen en personen dezelfde ruimten gebruiken, verhoogt dit het risico op ongevallen, dus het is van het allerhoogste belang dat maatregelen worden getroffen om de bijbehorende risico's zo veel mogelijk te beperken door het volgende toe te passen:

- Houd activiteiten van voetgangers gescheiden van gebieden waar werkvoertuigen worden gebruikt, voor zover redelijk uitvoerbaar.
- Definieer, duid aan en markeer duidelijk wat voetgangersroutes en -oversteekplaatsen zijn.
- Gebruik aanrijdbeveiligingen en verkeersgeleidingmaatregelen om de verplaatsing van voertuigen en voetgangers te beheersen.

In PAS 13 worden goede verkeersbeheerprocedures voor een werkplek uitgelegd en wordt een norm gegeven voor de toegepaste aanrijdbeveiligingen.

Veelgestelde vragen na vaststellen van de vereisten voor scheiding van voetgangers en voertuigen zijn onder meer:

- Welk type aanrijdbeveiliging moet worden gebruikt?
- Wanneer worden aanrijdbeveiligingen voor voertuigen en voetgangers gebruikt en wanneer belijning?
- Is de nu toegepaste aanrijdbeveiliging geschikt voor zijn doel?

PAS 13 biedt aanbevelingen voor deze vragen en geeft verder inzicht in hoe de geselecteerde beveiliging kan worden beoordeeld en aan een specificatie kan voldoen door een testmethode te gebruiken. Onder testmethoden worden in de PAS dynamische impacttests en meting van de prestaties van aanrijdbeveiligingen beschreven.

<sup>1)</sup> Health and Safety Executive, ALARP "at a glance", 2014, [www.hse.gov.uk/risk/theory/alarplglance.htm](http://www.hse.gov.uk/risk/theory/alarplglance.htm).

## 0.2 Belangrijkste clausules

Deze PAS is in vier hoofdclausules verdeeld, waarin het testen en in gebruik nemen van aanrijdbeveiliging wordt beschreven, evenals “best practices” in verkeersbeheer.

### 1) Clause 4: Aanrijdbeveiliging bij verkeersgeleiding op de werkplek

- Hoe aanrijdbeveiliging kan worden gebruikt om bij te dragen aan het veilig beheren van werkverkeer.

### 2) Clause 5: Ontwerp van aanrijdbeveiliging

- Ontwerpprincipes van aanrijdbeveiliging voor specifieke toepassingen en omgevingen.

### 3) Clause 6: Kinetische energie van voertuigen

- Hoe berekent u de kinetische energie van de impact van voertuigen op een werkplek? Wanneer de potentiële energie is vastgesteld, kunnen aanrijdbeveiligingen worden geselecteerd die de impact van voertuigen kunnen weerstaan.

### 4) Clause 7: Methoden om de slagkracht te testen die een aanrijdbeveiliging kan weerstaan

- Hoe wordt een aanrijdbeveiliging getest, gemeten en beoordeeld voor gebruik binnen een werkomgeving, met heldere criteria voor slagen of falen.

# 1 Toepassingsgebied

Deze PAS geeft aanbevelingen voor de impactbestendigheid, afmetingen en posities van aanrijdbeveiligingen op de werkplek. Daarnaast worden er richtlijnen gegeven voor het bestrijden van risico's in verband met voertuigen op de werkplek en worden de criteria voor het testen van de impactbestendigheid van een aanrijdbeveiliging gespecificeerd.

De PAS is van toepassing op aanrijdbeveiligingen waar een risico bestaat op botsingen tussen voertuigen en machines of voetgangers. Het is bedoeld voor gebruik door iedereen die betrokken is bij de selectie van de juiste aanrijdbeveiliging voor de werkplek om personen, voertuigen en gebouwen te beschermen, iedereen die verkeersbeheerprocedures wil toepassen en iedereen die de prestaties van aanrijdbeveiligingen test en meet.

PAS13 kan ook van belang zijn voor fabrikanten en distributeurs van aanrijdbeveiligingen.

Deze PAS gaat niet over:

- snelwegen en openbare ruimten;
- een installatiespecificatie of een installatiegids voor aanrijdbeveiligingen;
- regelgeving voor aanrijdbeveiliging bij werken op grote hoogte.

Verkeers- en voetgangersroutes zijn niet van toepassing op trappen, trappenhuizen en vaste ladders.