

# SAFETY ALERT

AFSCHERMING VALGEVAAR ONVEILIG

29-10-2020



## WAT IS ER GEBEURD?

Eén van onze projecten is door de Inspectie SZW bezocht. Er zijn door de inspectie enkele gevaarlijke situaties ten aanzien van val- en struikelgevaar geconstateerd, waarop direct verbetermaatregelen getroffen zijn. Wij willen met deze Safety Alert de aandacht vragen voor het voorkomen van valgevaar bij toegang van het betonwerk en voor de kwaliteit van de uitvoering van de tijdelijke randbeveiliging.

## FEITEN

- Voor het verrichten van werkzaamheden op het landhoofd waren twee bordessen gemaakt aan beide zijden van het landhoofd.
- Een deel van het steigerwerk was onlangs verwijderd.
- Tijdens de controle waren er geen werkzaamheden op de landhoofden gepland.
- Er is door ISZW een onveilige toegang tot het landhoofd geconstateerd (foto 1).
- Dit is aangeduid als een overtreding ten aanzien van het voorkomen van val- en of struikelgevaar.
- Ook is er een overtreding geconstateerd op het (tijdelijk) ontbreken van randbeveiliging op de kopse kanten van het stortbordes.
- Na de controle is direct aanvullende randbeveiliging op de kopse kanten van het stortbordes geplaatst (foto 2 en 3) en zijn er bouw- en dranghekken neergezet (foto 4).
- De verbetermaatregelen hebben geleid tot opheffing van de overtreding, echter voldoet het leuningwerk niet volledig aan de veiligheidseisen voor doorvalbeveiliging.

## AANDACHTSPUNTEN

- Zorg voor een vlakke toegang tot je werkplek, zodat het risico op val- en struikelgevaar wordt weggenomen. Het gebruik van baddingen als loopplank lijkt veilig, maar biedt onvoldoende stabiliteit.
- Voorzie loopplanken voor toegang tot je werkplek van minimaal 1 leuning bij hoogteverschil < 1,5 meter. Bij meer hoogteverschil dient leuningwerk aan beide kanten te worden aangebracht.
- Randbeveiliging moet voldoen aan eisen die gesteld zijn in het Bouwbesluit en de norm voor tijdelijke randbeveiliging (NEN-EN 13374 Tijdelijke Vloerrandbeveiligingen).
- Hoofdpunten uit bovengenoemde norm zijn terug te vinden in de Abomafoon 4.12 leuningwerk (bijlage).
- Ten aanzien van leuning bij steigers verwijzen we naar artikel 4.3 van [Steigerwijzer.nl](http://Steigerwijzer.nl).
- Houd bij het afbreken van randbeveiligingen of steigers rekening met een mogelijke nieuwe onveilige situatie (valgevaar). Zorg voor deugdelijke (nieuwe) randbeveiliging.

## AANVULLENDE INFORMATIE

- Foto's



Constater je een gevaarlijke situatie of bijna-ongeval?  
Deel het met je leidinggevende en draag bij aan een  
veilige werkomgeving.



# SAFETY ALERT

AFSCHERMING VALGEVAAR ONVEILIG

29-10-2020



## FOTOCOLLAGE INCIDENT

FOTO 1 – ONVEILIGE TOEGANG



FOTO 2 – LEUNINGWERK NIET DOORVALVEILIG (ONDEUGDELIJK)



FOTO 3 – LEUNINGWERK NIET DOORVALVEILIG (ONDEUGDELIJK)



FOTO 4 – TOEGANG GEBLOKKEERD MET DRANGHEKKEN



Constateer je een gevaarlijke situatie of bijna-ongeval?  
Deel het met je leidinggevende en draag bij aan een  
veilige werkomgeving.



## 4.12 Leuningwerk

In de bouw en aanverwante sectoren wordt veel op hoogte gewerkt. Het Arbobesluit schrijft een veilige werkplek voor, zoals een steiger, bordes of werkvloer. Vanzelfsprekend zijn deze voorzien van deugdelijk leuning- of hekwerk. Reeds in de werkvoorbereidingsfase kan het leuningsysteem worden afgestemd op het bouwsysteem, waardoor het mogelijk wordt om de leuningwerken gedurende een langere periode te laten staan met minimaal onderhoud. Ook in de gebruiks-/beheerfase dient een leuningwerk te voldoen aan de eisen.

### Normen en regels

#### **Arbobesluit, artikel 3.16**

Zodra er sprake is van valgevaar bij het verrichten van werkzaamheden moet volgens het Arbobesluit de werkgever doelmatige voorzieningen treffen om dit valgevaar tegen te gaan. Dit kan door een veilige steiger, stelling, bordes of werkvloer aan te brengen of in de vorm van doelmatige hekwerken, leuningen of andere dergelijke voorzieningen. Er is in ieder geval sprake van valgevaar als:

- het valgevaar 2,50 m of meer is;
- het valgevaar een hoogte betreft minder dan 2,50 m: bij vloeropeningen of in het geval er sprake is van risicoverhogende factoren. Voorbeelden hiervan zijn: bij het gevaar op scherpe, uitstekende delen of in het water te vallen, in aanwezigheid van verkeer of op arbeidsplaatsen die in beweging zijn.

Hekwerken en leuningwerken worden als doelmatig aangemerkt indien zij tenminste tot 1 m boven het werkvlak beveiliging bieden tegen vallen, dan wel voldoen aan het voor vloerafscheiding bepaalde bij of krachtens het Bouwbesluit 2012.

#### **Bouwbesluit**

De geldende regels voor leuningwerken zijn in het Bouwbesluit opgenomen in de artikelen 2.16 t/m 2.21 voor nieuwe gebouwen (vloerafscheiding tenminste 1 m hoog). In deze artikelen worden ook uitzonderingen beschreven voor bijvoorbeeld de hoogte van leuningwerken langs galerijen boven 13 m bouwhoogte (1,2 m hoog) en de hoogte van borstweringen bij een te openen raam (0,85 m).

- Een gebouw in de uitvoeringsfase valt onder de definitie "overige gebruiksfunctie" in het Bouwbesluit. Daaruit volgt dat leuningwerken minimaal 1 m hoog zijn en tussenopeningen maximaal 0,5 m.
- Steigers/ondersteuning/bekistingen vallen onder de definitie "bouwwerk geen gebouw zijnde". Daaruit volgt dat leuningwerk eveneens minimaal 1 m hoog is en de tussenopeningen maximaal 0,5 m.

#### **Geharmoniseerde normen**

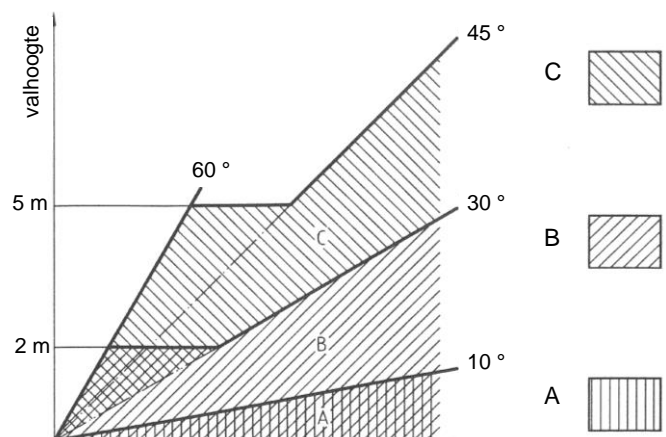
Daarnaast bestaan er ook nog enkele geharmoniseerde normen die invulling geven aan de uitvoering van randbeveiligingen.

#### **Europese norm NEN-EN 13374**

Voor tijdelijke randbeveiligingssystemen is er de norm NEN-EN 13374 Tijdelijke vloerrandbeveiligingen - Productspecificatie - Beproevingmethoden.

Deze norm deelt randbeveiligingen in in drie categorieën aan de hand van de dakhelling en valhoogte. Bij iedere dakhelling horen aparte statische en dynamische sterkte-eisen. In het kort gaat het om:

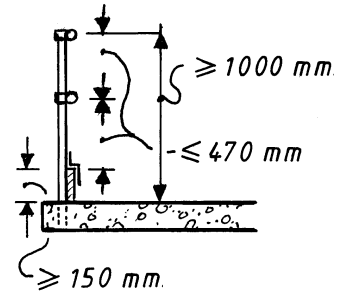
- klasse A voor dakhellingen tot 10°, met uitsluitend statische sterkte en maatvoering. Voor deze klasse wordt vereist dat het leuningwerk:
  - ten minste 1 m hoog moet zijn;



Figuur 1 Klassenindeling leuningwerk volgens NEN-EN 13374



- moet zijn voorzien van een ten minste 15 cm hoge kantplank die aansluitend op het werkvlak moet zijn aangebracht;
  - dusdanige openingen moet hebben tussen leuning en kantplank, dat een kubus met een riblengte van 47 cm er niet doorheen kan;
  - niet mag bezwijken bij een, op de meest ongunstigste plaats aangebrachte, neerwaartse belasting van 1,25 kN;
  - niet meer dan 55 mm mag doorbuigen ten gevolge van een, op de meest ongunstigste plaats aangebrachte, horizontale belasting van 0,3 kN;
  - niet mag bezwijken ten gevolge van een windbelasting met een kracht van 600 N/m<sup>2</sup> windoppervlak;
  - niet bezwijkt bij een belasting van 0,2 kN parallel aan de vloerrand.
- klasse B voor dakhellingen tussen 10 en 30° en dakhellingen tussen 30 en 60° met een maximale valhoogte van 2 m. Deze moet voldoen aan:
    - de statische sterkte van klasse A;
    - de dynamische sterkte om een voorgeschreven slingerproef met een massa van 50 kg te doorstaan;
    - de maatvoering moet zodanig zijn, dat de hoogte van de randbeveiliging minimaal 1 m is, haaks gemeten op het dakvlak;
    - openingen in de beveiliging mogen maximaal 250 mm zijn.
  - klasse C voor dakhellingen tussen 30 en 45° en dakhellingen tussen 45 en 60° met een valhoogte van maximaal 5 m. Deze moet voldoen aan:
    - de statische sterkte van klasse A;
    - de dynamische sterkte om een voorgeschreven rolproef met een massa van 75 kg te doorstaan;
    - ook hier moet de beveiliging minimaal 1 m hoog zijn, haaks op het dakvlak;
    - openingen in de beveiliging mogen maximaal 100 mm zijn.



Figuur 2 Afmetingen tijdelijk leuningwerk volgens NEN-EN 13374 (klasse A)

#### Internationale norm NEN-EN-ISO 14122-3

Voor permanente randbeveiligingen, die worden toegepast op gebouwen in de beheerfase is NEN-EN-ISO 14122-3 Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines, deel 3: trappen, trapladders en leuning en een geschikte norm. Deze geeft als eisen aan leuningwerken:

- leuninghoogte minimaal 1100 mm;
- openingen in het leuningwerk maximaal 500 mm;
- schopplank minimaal 100 mm hoog;
- bij een horizontaal naar buiten gerichte kracht van 300 x staanderafstand (in m) N mag de maximale verplaatsing 30 mm zijn. Daarbij wordt uitgegaan van een maximale staanderafstand van 1,5 m. Grote-re staanderafstanden zijn toegestaan, mits deze aantoonbaar aan dezelfde doorbuigings-eis voldoen.

#### Overige vereisten

- Leuningssystemen dienen te zijn voorzien van een schriftelijke instructie in de Nederlandse taal, waarin opgenomen:
  - afmetingen;
  - gebruiksvorschriften;
  - montagevorschriften;
  - onderhoudsvorschrift.
- Leuningstaanders dienen onuitwisbaar en duurzaam te zijn voorzien van:
  - naam fabrikant of fabrieksmerk;
  - model- of type-aanduiding;
  - jaar van productie.

#### Praktische invulling

Leuningwerk kan achterwege blijven als de werkzaamheden zich minimaal 4 m van de rand afspelen. De werkzone en de toegangsweg moeten dan wel zijn gemarkeerd. Indien in plaats van een markering voor een afzetting (bijvoorbeeld verplaatsbare hekken) wordt gekozen, dan kan de onbetreedbare zone tot 2 m van de rand worden beperkt. Een ladderopgang sluit aan op de aanwezige randbeveiliging. Zo'n rand-

beveiliging bij een ladderopgang bestaat altijd minstens uit 4 m leuning- of hekwerk aan weerszijden van de ladder.

### **Leuningstaanders**

Leuningwerk is er in verschillende staanderuitvoeringen, onder andere:

- klemmend om een vloer of ander onvervormbaar constructiedeel (klembaluster);
- geschroefd op een vloer of ander constructiedeel;
- geschoven over een uitstekende badding;
- ingestoken in een leuninghouder die buiten de gevellijn hangt;
- verzonken in een vloer door middel van een ingestort pijpje;
- verzonken in een stalen bus (verschillende soorten constructies).

Leuningstaanders met toebehoren dienen duurzaam te zijn beschermd tegen corrosie en goede lasverbindingen te hebben. De afzonderlijke onderdelen dienen te zijn voorzien van ontwateringsgaten. Ook de kwaliteit van de verankering van de staander en bevestigingsmiddelen zijn van invloed op de sterkte van het leuningwerk evenals de sterkte van de vloer (let op bij nog niet geheel uitgeharde vloer).

Leuningen moeten geborgd zijn tegen horizontale en verticale verplaatsing. Dit kan door houten leuningliggers te plaatsen in staanders met (gesloten) beugels en deze te borgen met spijkers/schroeven dan wel steigerbuizen met koppelingen aan de staanders te bevestigen.

### **Leuningliggers**

De tabel hiernaast geeft een indicatie voor de overspanning voor diverse leuningmaterialen op basis van de berekeningswijze volgens NEN-EN 13374. Het gaat hierbij om hout of metaal van goede kwaliteit (metaal volgens EN 12811 en hout min. C18). De maximale overspanning van de verschillende typen leuningligger is bepaald op basis van een bevestiging op een vast constructiedeel (op de kop van een betonwand of kolom). Afhankelijk van het type leuningstaander en zijn bevestiging kunnen reducties in de maximale overspanning noodzakelijk zijn.

<b>Leuningmateriaal ligger</b>	<b>Max. overspanning tussen staanders</b>
Steigerdeel (32 x 200 mm)	3,0 m
Regels (50 x 70 mm)	2,4 m
Badding (56 x 156 mm)	4,8 m
Stalen steigerbuis (Ø 48 mm x 3,2 mm)	3,6 m
Aluminium steigerbuis (Ø 50 x 2 mm)	2,5 m

Bij verhoogd leuningwerk dient de bovenste leuning de eerder genoemde belastingen te kunnen opnemen. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij situaties met een verhoogd werkniveau, zoals:

- leuningwerk dat aangrijpt aan de onderzijde van vloer- of randbalkbekistingen;
- werkzaamheden op trapjes, ladders en schragen.

### **Hekwerken**

In plaats van leuningen worden er tegenwoordig vaak rasterhekken toegepast. Deze moeten aan dezelfde sterkte-eisen voldoen. Ook de eis om een kantplank van 15 cm hoog toe te passen is hier aan de orde (eventueel opgenomen in het hek). De maximale maasopening is 100 cm<sup>2</sup>.

### **Verwijzing**

- Arbobesluit art. 3.16 Voorkomen valgevaar.
- Bouwbesluit 2012 art. 2.16 t/m 2.25.
- NEN-EN 13374 Tijdelijke vloerrandbeveiligingen - Productspecificatie - Beproevingmethoden.
- NEN-EN-ISO 14122-3 Veiligheid van machines - Permanente toegangsmiddelen tot machines - Deel 3: trappen, trapladders en leuning.
- Arbo-informatieblad 15 Veilig werken op daken. SDU Den Haag.
- Arbo-informatieblad 16 Beveiligen van wand- en vloeropeningen. SDU Den Haag.

**Datum:** April 2017

### **Wijzigingen ten opzichte van vorige uitgave**

- Leuningen moeten geborgd zijn tegen horizontale en verticale verplaatsing. Dit kan door houten leuning te plaatsen in staanders met (gesloten) beugels en deze te borgen met spijkers/schroeven dan wel steigerbuizen met koppelingen aan de staanders te bevestigen.



**Uitgave:** Aboma bv  
Maxwellstraat 49<sup>a</sup>  
Postbus 141  
6710 BC Ede  
tel. 0318 69 19 20  
www.aboma.nl

Heeft u naar aanleiding van deze informatie vragen,  
opmerkingen of verbeteringsuggesties, geef het aan ons door via

**Abomafoon@aboma.nl**

Wij helpen u graag!

## Controlelijst Tijdelijk leuningwerk op vloeren en daken tot 10° helling

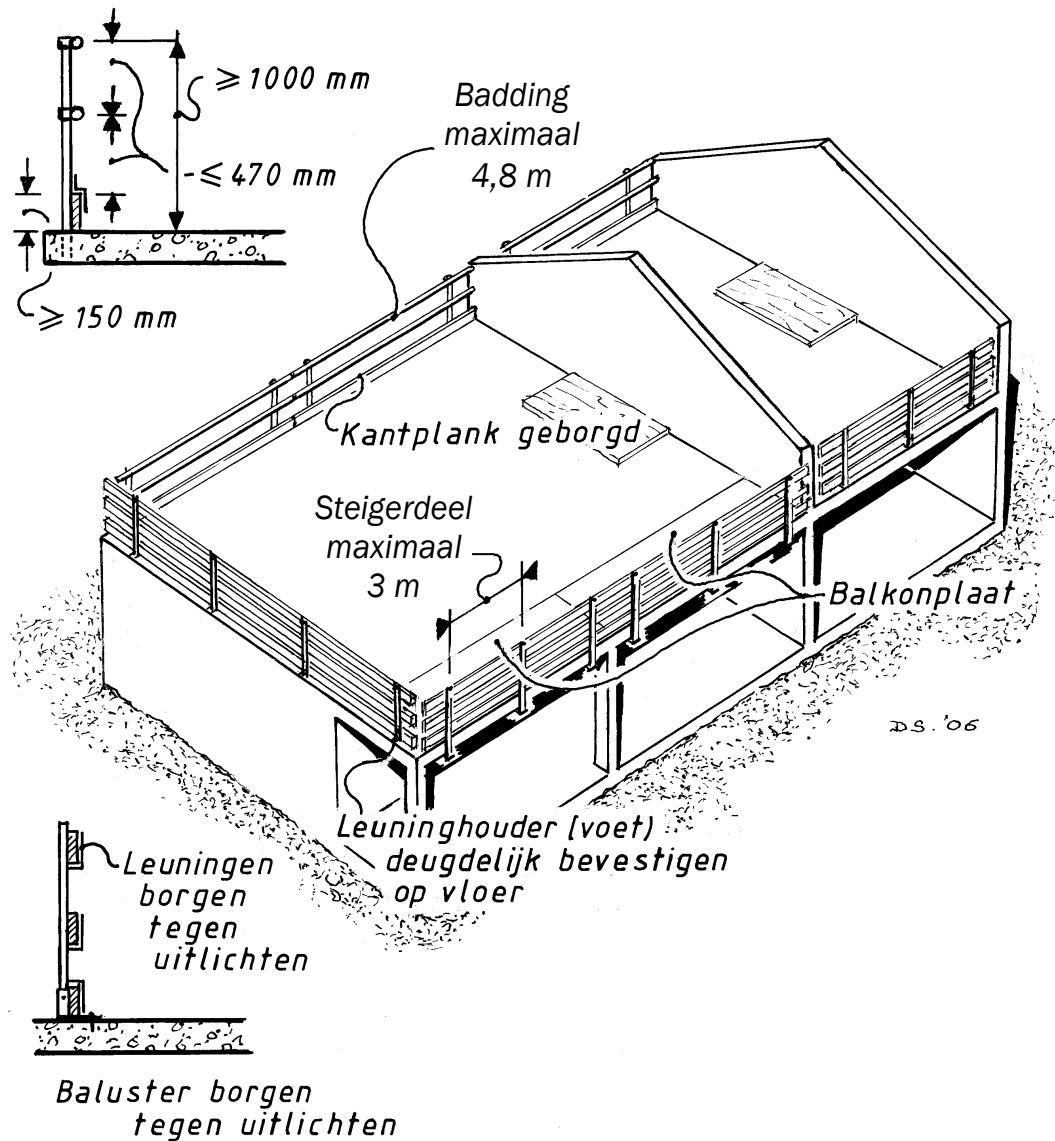
Project / locatie:

Ingevuld door:

Datum:

Aandachtspunten		Opmerkingen / maatregelen		Actie gereed d.d.
		v = akkoord; x = tekortkoming; - = niet van toepassing		
01	<b>Staat van de leuningstaanders (balusters)</b> tegen roestvorming beschermd; geen breuken, deuken en scheuren; regenwater kan zich niet ophopen; draaiende delen gangbaar; schuivende delen gangbaar			
02	<b>Positie leuningwerk</b> binnen 2 m van dak-/vloerrand volledig leuningwerk; tussen 2 en 4 m van dak-/vloerrand fysieke afscherming (bijv. enkele leuning op 1 m hoogte); meer dan 4 m van dak-/vloerrand markering; bij ladderopgang 4 m lang			
03	<b>Uitvoering tijdelijk leuningwerk</b> bovenleuning op 1 m boven vloerniveau; openingen maximaal 470 mm; kantplank van minimaal 150 mm; leuning geborgd tegen uitlichten (houten liggers in staanders met (gesloten) beugels en geborgd met spijkers/schroeven dan wel steigerbuizen met koppelingen aan de staanders); balusters geborgd tegen uitlichten			
04	<b>Uitvoering hekwerk</b> bovenzijde hekwerk op 1 m boven vloerniveau; openingen kleiner dan 100 x 100 mm; kantplankvoorziening minimaal 150 mm			
05	<b>Afstand tussen de balusters</b> bij het volgende materiaal als leuning: steigerdelen (32 x 200 mm) = 3 m; regel (50 x 70 mm) = 2,4 m; badding (56 x 156 mm) = 4,8 m; stalen steigerbuis (∅ 48 x 3,2 mm) = 3,6 m; aluminium buis (∅ 50 x 2 mm) = 2,5 m; genoemde afstanden gelden bij leuningmateriaal van goede kwaliteit en staanderverankeringen, bevestigingsmiddelen en vloermateriaal van voldoende sterkte			
06	<b>Sterkte leuning- en hekwerk</b> bezwijkt niet bij verticale last van 125 kg naar beneden; buigt niet verder door dan 55 mm bij horizontale naar buiten gerichte kracht van 30 kg; blijft in stand bij een kracht van 20 kg parallel aan de vloerrand			
<b>Toelichting / nadere bijzonderheden:</b>				

## Toolbox Tijdelijk leuningwerk op vloeren en daken tot 10° helling



### Overige aandachtspunten

- Leuningwerken onderhoudsvrij uitvoeren.
- Leuningstaanders (balusters) en verankerings-/bevestigingsmateriaal in goede staat.
- Afstanden tussen staanders in overeenstemming met gekozen leuningmateriaal.
- Uitvoering leuningwerken afgestemd op afstand tot dak- of vloerrand.
- Leuningwerken direct terugplaatsen na tijdelijk verwijderen.
- Leuningwerken plaatsen bij ladderopgangen.



