



557 ernstige vallen per jaar

THEMA: WERKEN OP HOOGTE

**Brandweer pakt
beroepsziekten
gericht aan**

**Domweg
dommer in
het regelwoud**



**De juridische kant
van valincidenten:
een bloemlezing**

Aandachtspunten bij individuele valbeveiliging

Haken en ogen

In bepaalde situaties is het nodig na toepassing van de arbeidshygiënische strategie te kiezen voor individuele valbeveiliging. Daar zitten haken en ogen aan. Ondanks goede instructies kunnen valgordels onveilig zijn.

tekst Hester van Yperen en Adri Frijters



Een situatie waarin veilig aan lijnen kan worden gewerkt.

Bij het kiezen van valbeveiliging geldt de arbeidshygiënische strategie. Collectieve valbeveiliging zoals leuningwerk heeft de voorkeur. De tweede keus is gebiedsbe-grenzing: het werken aan een lijn zodat de werknemer niet per ongeluk te dicht bij de rand komt en naar beneden valt. Zijn deze twee opties niet mogelijk, dan kan men besluiten tot het gebruik van individuele valbeveiliging zoals valgordels. Het vertrouwen dat veel werknemers en werkgevers hebben in valgordels, is niet altijd terecht. In bepaalde situaties zijn valgordels zelfs ronduit gevaarlijk.

Er kan veel misgaan in de keten vanaf het moment van ver-strekking van de valbeveiliging tot het juiste gebruik ervan op

het juiste moment. Op het eerste gezicht lijkt veilig werken met valgordels vooral een kwestie van goede werkinstructies. Begrijpelijkerwijs is er bij de voorlichting door leveranciers vooral aandacht voor de voordelen van valgordels en minder voor de nadelen. Maar zelfs goed gedragen valgordels kunnen toch onveilig zijn.

Dit blijkt uit – voornamelijk Amerikaans – onderzoek naar individuele valbeveiliging. De problemen die bij deze onderzoeken naar voren komen, doen zich ook voor in Nederland. Niet voor niets vindt de Inspectie SZW werken in een valgordel minder gewenst en staat de valgordel als allerlaatste middel in de arbeidshygiënische strategie.

Verkeerd gebruik

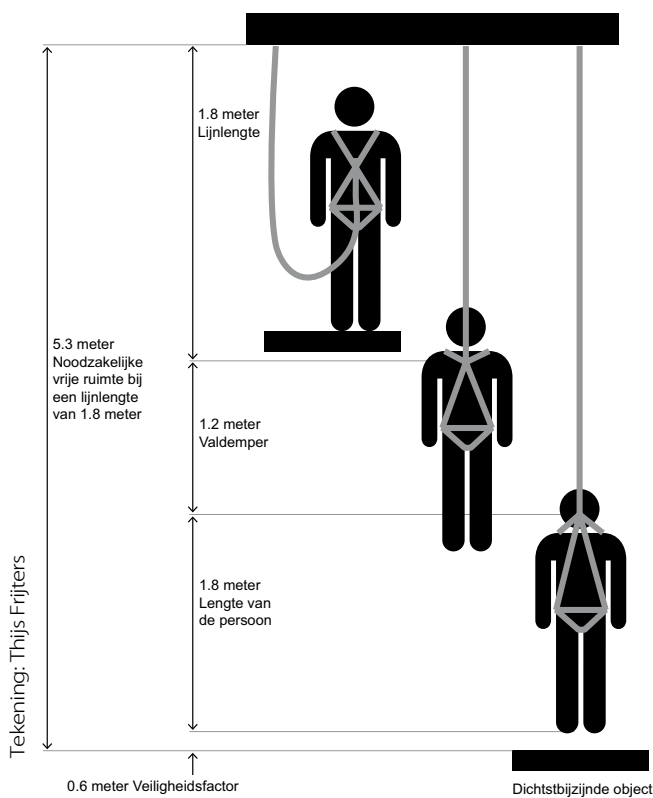
Bij de meeste fatale valongelukken blijkt dat de valgordel óf niet werd gedragen, óf dat de vallijn niet was bevestigd. Dit blijkt uit onderzoek van McCurley in gegevens van OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*, VS). De vallijn zelf kan overigens ook tot struikel- en valgevaar leiden. In veel situaties blijkt adequaat gebruik van de gordels bovendien niet mogelijk.

Een veel voorkomende fout is werken met een gordel terwijl de vrije valhoogte minder is dan 5,3 meter. De vallijn met demper wordt bij een val langer en kan zijn werk niet doen, zodat het slachtoffer de grond raakt. De gordel biedt dan slechts schijnveiligheid (zie figuur 1).

Zelfs goed gedragen
valgordels kunnen
toch onveilig zijn



aan valgordels



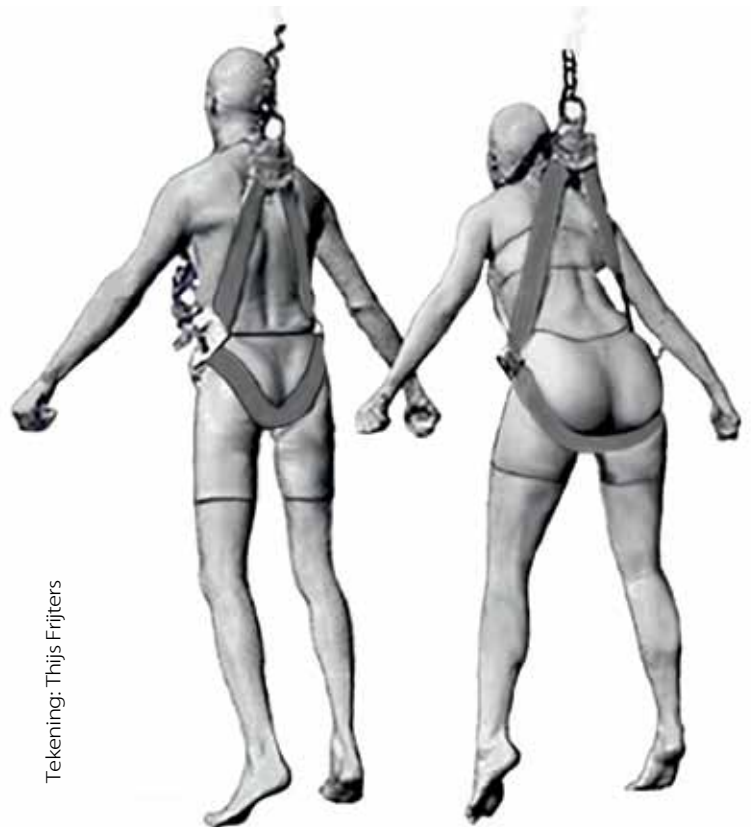
Figuur 1: Berekening van de noodzakelijke vrije ruimte bij vallen (lijn-lengte 1,8 meter). Check of deze maten kloppen en of er obstakel-vrije ruimte aanwezig is.

Een andere fout is het bevestigen van de vallijn aan een ankerpunt dat niet bestand is tegen de belasting die optreedt als de gebruiker valt. De kwaliteit van het ankerpunt is belangrijk, maar nog belangrijker is de bevestiging aan bijvoorbeeld het dak en de achterliggende constructie.

Ook bij het gebruik van gordels in een bak van een hoogwerker komen fouten voor. Zo draagt men bijvoorbeeld de gordel niet of bevestigt de gebruiker die aan de leuning in plaats van aan de vloer van de bak. Bij het werken met een hoogwerker is het van het grootste belang de handleiding strikt te volgen. Het advies luidt om in alle gevallen een gebiedsbegrenzende gordel te gebruiken.

Standaardmaat voldoet niet

De gordel moet goed aansluiten op het lichaam om effectief te zijn en het lichaam goed te ondersteunen tijdens het han-



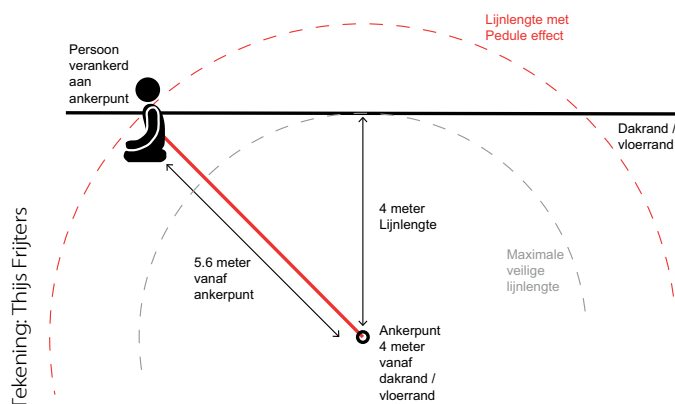
Figuur 2: Het zwaartepunt bij vrouwen ligt anders.

gen in de gordel na een val. Het is dan ook van groot belang dat werknemers een passende gordel kunnen kiezen. De meeste valgordels zijn ontworpen voor een gemiddeld mannenlichaam. Personen die groter of kleiner zijn, of vrouw, hebben daarom problemen met het vinden van een passende gordel.

NIOSH doet onderzoek naar de juiste pasvorm van valgordels voor mannen en vrouwen met verschillende posturen door middel van 3-D *whole body digital scanning*. Verschillende fabrikanten in de VS gebruiken de resultaten voor de ontwikkeling van de volgende generatie valgordels. NIOSH-specialist Hongwei Hsiao stelt dat er drie maten gordels voor mannen moeten komen en ook drie maten voor vrouwen.

Na een val in een valgordel komen vrouwen meer voorover te hangen dan mannen; de bevestigingsring voor de vallijn zou daarom op een ander punt moeten liggen (zie figuur 2).





Figuur 3: Het pendule-effect

Tekening: Thijs Frijters

Verwondingen

Door middel van computersimulaties onderzoekt NIOSH daarnaast wat er kan gebeuren na een val in een valgordel. De conclusies zijn verontrustend. De impact van het afremmen van de val door de gordel moet niet worden onderschat. De liesbanden van de gordel kunnen diep in het lichaam insnijden en ernstige verwondingen in de liesstreek veroorzaken. Ook kan door de klap van het afremmen door een gordel met het bevestigingspunt op de rug, het hoofd met een schok naar voren knikken. McCurley waarschuwt voor het overrekken van de nek en het ontstaan van whiplash-trauma.

Langdurig blijven hangen in een valgordel is ronduit gevaarlijk. Doordat de bloedsomloop stagneert kan er niet voldoende bloed bij het hart en de hersenen komen en vallen er vitale functies uit. Dit heet *suspension trauma*. Slachtoffers kunnen bewusteloos raken en zelfs overlijden. Niet voor niets moet de BHV zo zijn georganiseerd dat zij het slachtoffer binnen circa 15 minuten uit de gordel kan bevrijden.

Een ander gevaar is het pendule-effect (zie figuur 3). Bedraagt de horizontaal gemeten hoek tussen de gevel en de strakke lijn na het vallen geen 90 graden, dan zal de lijn eerst de kortste afstand zoeken tussen de rand van de werkvloer en het ankerpunt waaraan de vallijn is bevestigd. Pas daarna zal de valdemper in werking treden.

Leren van andere gordels

Hsiao pleit voor een beter ontwerp van valgordels. McCurley wijst erop dat we veel kunnen leren van andere typen gordels. Hij noemt de gordels die worden gebruikt bij de zogenoemde Rope Access-werkzaamheden. Het betreft een werkmethode voor werken op hoogte op moeilijk bereikbare plekken. Hierbij worden gordels gebruikt die zittend werken mogelijk maken en meteen als valbeveiliging fungeren. Ze werken als gebiedsbegrenzing. De benen worden ondersteund, het bevestigingspunt voor de vallijn bevindt zich op de borst.

Veiliger werken met valgordels

Werknemers, leidinggevend en leveranciers moeten zich beter bewust zijn van de beperkingen van en randvoorwaarden bij het werken met valgordels.

Niet voor niets vindt de I-SZW werken in een valgordel minder gewenst

Aanvullende training en certificatie zijn nodig voor alle werknemers die met valgordels moeten werken als een andere collectieve wijze van beveiligen niet mogelijk is. De training die Rope Access-werkers krijgen kan hierbij als voorbeeld dienen. Het werken met gordels vereist een aangepaste procedure en training van de BHV-organisatie. Er moeten personen én hulpmiddelen aanwezig zijn om de werknemer na een val snel uit zijn positie te bevrijden.

Er zijn aparte valgordels voor vrouwen nodig. Voor zowel mannen als vrouwen moeten er drie maten gordels beschikbaar zijn. De ankerpunten moeten duurzaam constructief worden aangebracht. De leverancier/applicator zou hiervoor een garantie moeten afgeven. Er is een URL (Uitvoeringsrichtlijn) in ontwikkeling voor ankerpunten. Het gaat daarbij om zowel de kwaliteit van het ankerpunt zelf als om de bevestiging aan bijvoorbeeld het dak en de constructie hierachter. Als een ankerpunt niet voldoet aan de URL of als er geen bewijs is van de deugdelijkheid, is het zaak de sterkte van de constructie te onderzoeken vóór gebruik van het ankerpunt. «

Kijk op www.werkveiligophoogte.nl voor de meest geschikte valbeveiliging.

Bronnen

Hongwei Hsiao et al. PPE for Fall Protection. PPT Program Stakeholders, NIOSH 2009

Hongwei Hsiao. Update on body shape and size quantification and fall arrest harness design research. NIOSH 2011

McCurley L. Today's goal is tomorrow's safety; harness based work at height. International Conference on Fall Prevention and Protection. CDC and NIOSH, 2010

Hsiao H. Anthropometric procedures for protective equipment sizing and design. Hum Factors. 2013 Feb;55(1):6-35

Website Rope-access.nl

Roofs ## BRL en URL dakankers

Hester van Yperen is wetenschapsjournalist en toxicoloog bij Lumnos. **Adri Frijters** is beleidsadviseur arbeidsveiligheid en bouwproces bij Arbouw, frijters@arbouw.nl.