



VLR Lift- en Roltrapechniek



NLB NEDERLANDSE
LIFTECHNISCHE
BEDRIJVEN

ARBOCOMMISSIE

Onderwerp: Valgevaar – Gevaar bij vallen

Opgesteld door: ARBO commissie VLR/NLB

Gerelateerde documenten: Arbeidsomstandighedenbesluit Art. 3.16
Arbo Informatieblad (Sdu), Nrs. 15, 16 en 17
VLR-Liftmonteurszakboekje “Veiligheid in de
liftechniek”
VLR-publicatie “Schachtafschermingen”
VLR-publicatie “Werkvloeren”

Datum/versie: 20 september 2011 (V3.1)

Inhoud

1. Inleiding
2. Definities
3. Planmatige aanpak (ARBO Strategie)
 - 3.1 Wegnemen gevaar (eliminatie)
 - 3.2 Rand beveiligingen / afschermingen
 - 3.3 Actieve middelen (PBM's)
 - 3.3.1 Veiligheidsgordel \leftrightarrow Veiligheidsharnas
 - 3.3.2 Valstopapparaat \leftrightarrow Schokdemper
 - 3.3.3 Verticale valbeveiliging \leftrightarrow Horizontale valbeveiliging
 - 3.3.4 Verankeringsvoorzieningen
 - 3.4 Waarschuwing / instructies
4. Redding na een val
 - 4.1 Zelfredding
 - 4.2 Redding door derden
5. Suspension trauma
 - 5.1 Wat is suspension trauma?
 - 5.2 Hoe een persoon te behandelen met suspension trauma
6. Voorbeelden en specifieke gevallen
 - 6.1 Valgevaar bij nieuwbouw liften
 - 6.2 Valgevaar bij nieuwbouw roltrappen
 - 6.3 Valgevaar onderhoud/keuring/reparatie/vervanging roltrappen
 - 6.4 Valgevaar onderhoud/keuring/reparatie/vervanging liften
7. Tot slot

1. Inleiding

Inherent aan de aard van het product “Lift” en “Roltrap”, namelijk het vervullen van een verticale vervoersbehoefte, is het valgevaar tijdens de installatie, reparatie, renovatie en het onderhoud eraan permanent aanwezig. Dit in tegenstelling tot het gebruik van de liften en de roltrappen door personen die op geen enkele wijze worden voorgelicht of behoeven te worden voorgelicht. Het “vallen” (beter is te spreken van “ongecontroleerd bewegen”) van liften, respectievelijk roltrappen komt uiterst zelden, respectievelijk nooit voor in Nederland. Wel is er sprake van “in de schacht vallen” of “over de balustrade” vallen. Het ene komt in toenemende mate voor door het onjuist gebruik van scootmobiel en het andere door het spelen van jeugdigen.

Deze publicatie gaat uitsluitend in op het aanwezige valgevaar voor werknemers in de branche; welke preventieve maatregelen kunnen en/of moeten worden getroffen; welke gevaren er kunnen ontstaan na een val en welke maatregelen ook hiertoe getroffen kunnen en/of moeten worden. Hierbij wordt speciale aandacht geschonken aan de verscheidenheid van de verschillende werkzaamheden: nieuwbouw, verbouw/reparatie en onderhoud en zullen tot slot een aantal specifieke gevallen en voorbeelden genoemd worden.

2. Definities

Het Arbeidsomstandighedenbesluit omschrijft in Artikel 3.16. Voorkomen valgevaar:

- 1. Bij het verrichten van arbeid waarbij valgevaar bestaat is zo mogelijk een veilige steiger, stelling, bordes of werkvloer aangebracht of is het gevaar tegengegaan door het aanbrengen van doelmatige hekwerken, leuning en of andere dergelijke voorzieningen.*
- 2. Er is in elk geval sprake van valgevaar bij aanwezigheid van risicoverhogende omstandigheden, openingen in vloeren, of als het gevaar bestaat om 2,5 meter of meer te vallen.*
- 3. Het eerste lid is niet van toepassing op arbeid onder omstandigheden waarin het gebruik van ladders en trappen is toegestaan als bedoeld in artikel 7.23, tweede lid.*
- 4. Indien de in het eerste lid genoemde voorzieningen niet of slechts ten dele kunnen worden aangebracht of indien het aanbrengen of wegnemen daarvan grotere gevaren meebrengt dan de arbeid ter beveiliging waarvan zij zouden moeten dienen, zijn ter voorkoming van het gevaar voldoende sterke en voldoende grote vangnetten op doelmatige plaatsen en wijze aangebracht of worden doelmatige veiligheidsgordels met vanglijnen van voldoende sterkte gebruikt dan wel worden andere technische middelen toegepast, die ten minste een zelfde mate van beveiliging van de in het eerste lid bedoelde arbeid geven. Daarbij hebben maatregelen gericht op collectieve bescherming de voorrang boven maatregelen gericht op individuele bescherming.*

Dit betekent dat de wetgever er ten eerste van uit gaat, dat bij valgevaar wordt gedacht aan de toepassing van “vaste” maatregelen, in ons geval: veilige steigers of werkvloeren. Of – wanneer juist voorkomen moet worden dat mensen kunnen vallen – het toepassen van afschermingen.

Het tweede lid omschrijft dat in ieder geval valgevaar bestaat bij een hoogte vanaf 2,5 meter, maar ook bij lagere werkhoogtes kunnen “risicoverhogende” omstandigheden voorkomen. Denk hierbij aan de liftput: ook bij slechts 1,4 meter diepte staat een putbuffer middenin het schachtoppervlak. Hier bovenop vallen geldt als een “risicoverhogende” omstandigheid. Als ondergrens kan 0,5 meter gehanteerd worden, want bij dat hoogteverschil zijn uit arbeidsomstandigheden ook klimmiddelen noodzakelijk.

Het derde lid geeft een “ontsnappingsmogelijkheid” om niet altijd een steiger of werkvloer te hoeven bouwen (artikel 7.23, tweede lid):

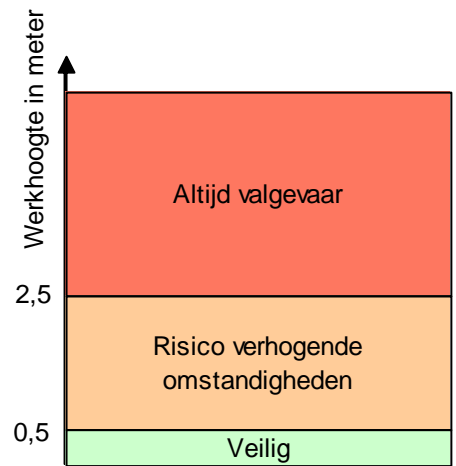
- 2.** *Met inachtneming van het eerste lid wordt het gebruik van ladders en trappen als arbeidsplaatsen op hoogte beperkt tot omstandigheden waarin het gebruik van andere, veiliger arbeidsmiddelen niet gerechtvaardigd is in verband met het geringe risico, en*
- a.** *vanwege de korte gebruiksduur, of*
 - b.** *de bestaande kenmerken van de locaties die de werkgever niet kan veranderen.*

Eigenlijk kan dit niet los gezien van wat er dan in het eerste lid staat. Kort gezegd wordt daar geregeld onder welke voorwaarden het afwijken van een steiger of werkvloer is toegestaan. Hierbij geldt, dat collectieve veiligheidsmaatregelen (bv. randafschermingen) voorrang hebben op persoonlijke veiligheidsmaatregelen (vanglijnen/veiligheidsharnas). In artikel 7.23.a worden specifieke bepalingen gegeven voor het gebruik van ladders en trappen.

In het vierde lid wordt de “ontsnappingsmogelijkheid” nog verder verruimd naar vangnetten (niet voor onze branche uitvoerbaar), veiligheidsgordels met vanglijnen, dan wel andere technische middelen. Hierbij moet eenzelfde veiligheid als bij steigers en werkvloeren gehaald worden.

Naast de definitie van val-hoogte-gevaar van daken en door gevel- of wandopeningen, is er ook nog een definitie van door-valgevaar door vloeropeningen. Als een sparing klein is, of een (mogelijke) val vindt plaats bij de hoek van de sparing, dan is geen sprake van een “vrije” val en wordt de val opgevangen door een botsing van de meer kwetsbare delen van het lichaam met het omringende vloerveld. Dit leidt dan ook makkelijk tot ernstige ongelukken. Vandaar dat **altijd** sprake is (volgens de wetgever) van risicoverhogende omstandigheden. Maatregelen in de zin van: 1. volledig dichtleggen met hout of dichtleggen met metalen rooster of traliewerk); 2. voorzien van randbeveiliging; of 3. voorzien van een vangnet. In hoofdstuk 3 zal de onmogelijkheid van het volledig dichtleggen van steigervloeren en de preventieve maatregelen hierbij verder worden behandeld.

Tot slot dient het gevaar van vallende voorwerpen nog gedefinieerd te worden. Dit gevaar kan zowel van buitenaf komen (andere mensen die wat laten vallen in een schacht), als naar buiten toe optreden (monteur laat gereedschap vanaf hoogte vallen). Bij dit laatste is vanwege de aard van het werk vaak een collega lift- of roltrapmonteur het meest waarschijnlijke slachtoffer.



3. Planmatige aanpak (ARBO-strategie)

Zoals in elke RI&E gebruikelijk, is het aanpakken van een eenmaal gedefinieerd gevaar gebonden aan de arbeidshygiënische aanpak:

- 1. Bron aanpak: wegnemen van het gevaar; als dit niet mogelijk is:
 - 2. Collectieve beschermingsmiddelen; als dat niet mogelijk is:
 - 3. Individuele beschermingsmiddelen; en pas als dat niet mogelijk is:
 - 4. Doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen.

Een maatregel van een lagere orde mag slechts worden genomen als een maatregel van een hogere orde niet mogelijk is of redelijkerwijs niet kan worden gevergd (Arbowet, art. 3, lid 1b).

3.1. Wegnemen van het gevaar (eliminatie)

In Nieuwbouwsituatie is dit een inherent onmogelijke eis: door het ontwerp bepaald. Op de plaats waar de lift of roltrap moet komen, moet bouwkundig eerst “een gat” gemaakt worden, zodat daarmee ook het valgevaar aanwezig is.

Tijdens Onderhoud en (kleine) Reparaties aan een roltrap zijn geen directe valgevaren te identificeren, zolang de balustrade van de roltrap in tact blijft. Tijdens Onderhoud en (kleine) Reparaties aan liften blijft bij de procedure “opstappen op de kooi” en “betreden put” een direct valgevaar aanwezig: alleen met behulp van instructies hoe dit veilig te doen is hiermee het valgevaar aan te pakken. De stand der techniek is nog niet zo ver, dat het alleen mogelijk is een schachtdeur met de driekant sleutel te ontgrendelen als het kooiak op veilige hoogte zich achter deze schachtdeur bevindt.

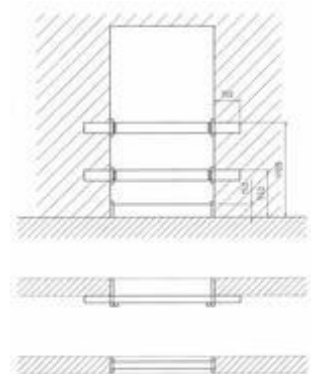
Tijdens Modernisering bepaalt de aard van het werk of er valgevaar optreedt of niet: een schakelkast bij een lift met een machinekamer kan zonder valgevaar worden vervangen, terwijl dat zelfde werk bij een machinekamerloze lift juist wel een valgevaarlijke taak is, omdat die schakelkast in de schachtkop hangt.

De conclusie moet dan ook getrokken worden dat bij het werken aan liften en roltrappen het valgevaar **NIET** geëlimineerd kan worden.

3.2. Randbeveiligingen / afschermingen

Als algemeen gebruikt collectief beschermingsmiddel tegen valgevaar worden randbeveiligingen en afschermingen toegepast. De VLR-publicatie “Schachtafzettingen” behandelt verder alle eisen en mogelijke uitvoeringsvormen. Speciale aandacht hierbij: wanneer de lift gebouwd wordt met een bewegende werkvloer, dient het gevaar van vallende voorwerpen (in de schacht geworpen) beschouwd en aangepakt te worden. Te denken valt aan steigernetten voor de schacht, of kunststof rolgordijnen.

Ook op werkvloeren dienen randbeveiligingen te worden aangebracht, wanneer er sparingen ontstaan van meer dan 25 x 25 cm; zie hiervoor de VLR-publicatie “Werkvloeren”.



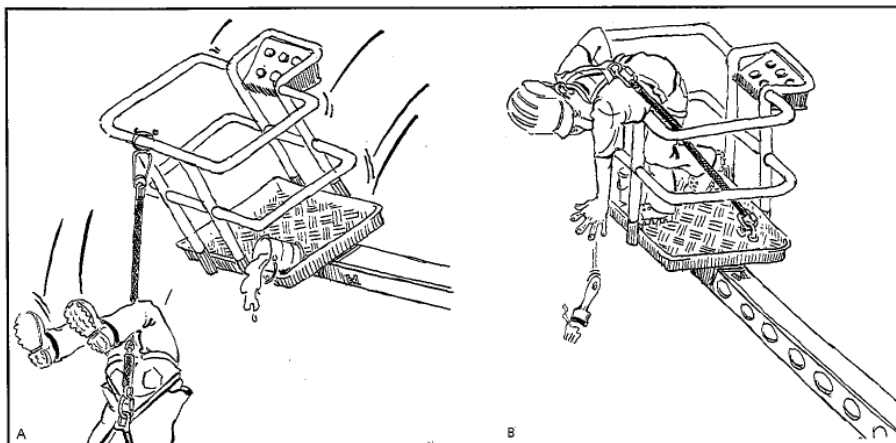
3.3. Actieve middelen / Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's)

Pas wanneer randbeveiligingen en werkvloeren (al of niet beweegbaar) NIET meer mogelijk zijn, kan gekeken worden naar actieve – niet collectieve – middelen. Echter, als juist werkvloeren en randbeveiligingen moeten worden aangebracht om daarna veilig te kunnen werken, moet tijdens deze actie gebruik worden gemaakt van actieve, persoonlijke beschermingsmiddelen. Denk hierbij aan het aanbrengen van alle hulpmiddelen ten behoeve van steigerloze montage in de schachtkop.

Voor de juiste definitie van deze middelen, volgt hier een opsomming van de verschillende begrippen:

3.3.1. Veiligheidsgordel (valpreventie) ↔ Veiligheidsharnas (valbeveiliging)

Veiligheidsgordels (heupgordels) worden toegepast wanneer de maximaal aanwezige valafstand slechts 60 cm is. Dit zijn positioneringgordels en kunnen gebruikt worden om de gebruiker juist weg te houden van het valgevaar. De lengte van de lijn aan de gordel is dan van kritiek belang (zie voorbeeld positioneringslijn). Het verschil tussen valpreventie en valbeveiliging wordt in onderstaande illustratie duidelijk.



positioneringslijn

A. Valbeveiliging

B. Valpreventie

Een volledig veiligheidsharnas is verplicht wanneer het gevaar op een vrije val kan worden voorzien, maar in ieder geval mag de valafstand niet meer dan 200 cm bedragen, aangezien anders de snelheid (en dus de te remmen valenergie) te hoog wordt. Er zijn vele uitvoeringsvormen van eenvoudig, tot “off shore”. Hierbij geldt, zoals bij elk persoonlijk beschermingsmiddel, “dat wat de gebruiker als prettig ervaart, wordt ook gedragen”.



3.3.2. Valstopapparaat (blokkerend) ↔ Schokdempers (dempend)

Net als bij de keuze van “harnas of gordel”, dient de verbinding naar het ankerpunt gekozen te worden in relatie tot het valgevaar. Valpreventie apparaten dienen onmiddellijk blokkerend te zijn; valbeveiligingsmiddelen dienen dempend te zijn: als er wordt gevallen, mag de energieabsorberende schok op het lichaam niet te hoog worden.



Legende:

A = Valblok (werk lengtes 2 ~ 50 meter), met of zonder takelfunctie;

B = Verbindingslijn met bandvaldemper

C = Twinlijn met bandvaldemper (t.b.v. veilig ophangen takels en valblokken)

D = Meeloper (zie ook 3.c.3)

E = Persoonlijke monteursuitrusting: harnas, veiligheidslijn, ankersling, meeloper en tas

3.3.3. Verticale valbeveiliging ↔ Horizontale valbeveiliging

We moeten tevens een onderscheid maken tussen permanente en tijdelijke valbeveiligingsmiddelen. In bestaande situaties (t.b.v. onderhoud, keuring, reparatie en renovatie) is soms de machineruimte alleen buitenom en via daken bereikbaar. In dat geval is het aan de opdrachtgever om permanente valbeveiliging – volgens de planmatige Arbo-aanpak – aan te brengen. Het harnas en de verbindingslijn kunnen gezien worden als *persoonlijke* beschermingsmiddelen.



Tijdelijke horizontale valbeveiliging



Permanente horizontale valbeveiliging



Zo ook met verticale valbeveiliging: daar waar de toegang tot de machineruimte alleen via daken bereikbaar is en hoogteverschillen overbrugd moeten worden, waarbij het valgevaar niet door collectieve beschermingsmiddelen kan worden weggenomen, moeten verticale valbeveiligingsmiddelen worden aangebracht.

Te denken valt aan kooiladders

en ladders met een centrale veiligheidsrail



De verticale beveiligingsmiddelen tijdens de nieuwbouw zijn altijd tijdelijk van aard en in de paragrafen hiervoor behandeld. In bijna alle gevallen zal gekozen worden voor de veiligheidslijn over de volle schachthoogte in samenwerking met een meeloper.

3.3.4. Verankeringsvoorzieningen

Voor nieuwbouwactiviteiten (liften en roltrappen) zijn verankeringspunten noodzakelijk vóórdat het installatieproces kan aanvangen. Te denken valt aan het aanbrengen van de noodzakelijke voorzieningen in de schachtkop door de installateur. De takels, loodlijnen en valstopbeveiliging wordt meestal vanaf een (steek)steiger aangebracht. Tijdens dit aanbrengen is er een valgevaar, waarbij het ankerpunt lager ligt dan de monteur. Het is zeer aan te bevelen dan met een twinlijn te werken, waarbij zo snel mogelijk de monteur zich aan het hoogste punt kan verankeren. Voor het werken op daken en bij randen die niet voorzien zijn van een afscherming dienen (tijdelijke) verankeringspunten te worden aangebracht.

Bij roltrappen is het wegnemen van de (bouwkundige) randafscherming soms niet te voorkomen. Dit betekent dat ten eerste er voor deze collectieve beschermingsmiddelen een alternatieve oplossing moet worden gekozen. Dit is veelal in goed overleg met de bouwaannemer op te lossen. Ten tweede zullen de roltrapmonteurs met hun veiligheidsharnas een verankeringspunt nodig hebben.

Indien verankeringsvoorzieningen noodzakelijk blijven ten behoeve van onderhoud, keuring, reparatie en modernisering krijgen deze een permanent karakter en zullen (onder verantwoordelijkheid van de eigenaar) dientengevolge ook geïnspecteerd/gekeurd moeten worden.

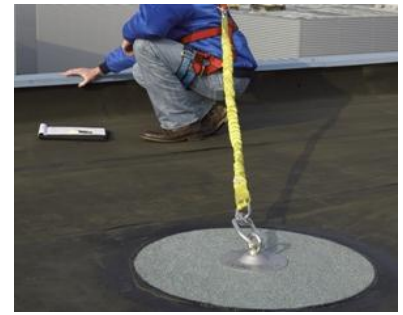
Hieronder een aantal voorbeelden:



verankeringsklem voor
stalen balk



Dood gewicht
verankeringspunt



Plakanker op
bitumendak



Verankeringspunten
voor in beton



3.4. Waarschuwingen / Instructies



Het internationaal geaccepteerde pictogram voor valgevaar mag natuurlijk nooit worden toegepast zonder één van de hiervoor genoemde voorzieningen.

Inmiddels zijn in de normen al de plaatsen opgenomen waar gewaarschuwd moet worden voor valgevaar (borstwering op kooidak en luiken in machinekamer en –schijvenruimte) in de permanente situatie.

Op bouwplaatsen is hiervoor de hoofdaannemer in het algemeen verantwoordelijk, tot en met de randafscherming voor de schachtdeursparing. Op vaste en beweegbare werkvloeren, die door de liftinstallateur zijn aangebracht, is de liftinstallateur ook verantwoordelijk.

Bij het plaatsen van roltrappen is de duur van het wegnemen van de randafschermingen weliswaar kort, maar moet in goed overleg met de hoofdaannemer ook hiervoor een voorziening gevonden worden.

Het is van uitermate groot belang dat in elk V&G plan ten behoeve van nieuwbouw en (grotere) modernisering van liften en roltrappen, de valgevaren worden geïdentificeerd, vastgelegd en welke maatregelen voor elke mogelijke werkplek worden getroffen.

Ten behoeve van het onderhoud is hierbij het hulpmiddel de checklist van de NEN-EN 13015. Hoewel deze lijst niet verplicht is bij alle oudere liften en roltrappen, strekt het tot aanbeveling deze lijst wel te gebruiken.

De opstapprocedure

Het (nood)ontgrendelen van een schachtdeur vanaf de verdieping is een handeling die elke dag duizenden malen plaatsvindt. Het is “des liftmonteurs eigen”. Toch is dit een direct “onveilige” handeling, die niet met collectieve beschermingsmiddelen, noch met persoonlijke beschermingsmiddelen te beveiligen is. De schachtdeur met de grendel (EG-Typegekeurd veiligheidscomponent!) is JUIST het collectieve beschermingsmiddel. Het (nood)ontgrendelen daarvan is dus een bewuste handeling. De stand der techniek heeft er nog niet toe geleid dat andere oplossingen om op het kooidak en in de put te komen, tot normwijzigingen hebben geleid.

Daarom is de opstapprocedure voor het betreden van kooidak en put zo belangrijk. Het kan niet genoeg gezegd worden dat IEDERE werknemer, uitzendkracht, stagiair, etc. dit bij zijn eerste werkdag krijgt ingeprint.

4. Redding na een val

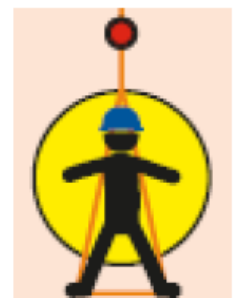
Ten onrechte wordt er vaak gedacht dat het toepassen van het veiligheidsharnas en de juiste valbeveiligings- en -preventiemiddelen (Hoofdstuk 3) het “eind” van het verhaal is. Want: mocht het dan toch nog misgaan, dan “hangt” het slachtoffer misschien oncomfortabel, maar in ieder geval veilig. NIETS IS MINDER WAAR! Eigenlijk gaat vanaf het moment van de val de klok lopen: als het slachtoffer niet binnen 15 minuten gered is, kan dit een ernstig ongeval en zelfs de dood tot gevolg hebben, ook al heeft het slachtoffer NIETS opgelopen door de val. En zelfs als deze tijd gehaald is en het slachtoffer bevrijd is, kan alsnog gevaar voor de gezondheid optreden. Over de oorzaak en de behandeling wordt in het volgende hoofdstuk verder in gegaan. In het al eerder genoemde V&G plan moet een goede en snelle reddingsactie beschreven staan.

4.1. Zelfredding

Diegene die valt is de eerste die weet dat er een ongeluk gebeurt is. Is het juiste valbeveiligings- en/of -preventiemiddel gebruikt, dan is de “klap” meestal niet zo erg dat het slachtoffer bewusteloos raakt. Daarom kan het slachtoffer vaak de eerste handelingen verrichten, die de gevolgen van de val en het te lang hangen in het veiligheidsharnas kunnen wegnemen, dan wel aanzienlijk verlichten. De wijze waarop het slachtoffer (zelf)reddende handelingen kan verrichten, hangt nauw samen met de aard van het valgevaar, de voorbereiding van het werk en de te nemen maatregelen. Is het slachtoffer bewusteloos, dan kan uiteraard van zelfredding geen sprake meer zijn.



→ 1. Hangend boven een gat. Het grootste gevaar hierbij is dat het ophangpunt waar de valbeveiliging aan is vastgemaakt, zorgt dat het slachtoffer wegslingert van de veilige ondergrond. Op dat moment hangt het slachtoffer in zijn veiligheidsharnas en begint de afknelling van zijn benen. Er zijn steunbanden te koop, waarin het slachtoffer zelf kan gaan staan. Met het vrijhangende part (linkerhand) kan het slachtoffer de lus waarin hij staat aantrekken, zodat het lichaamsgewicht weer via de benen en enkels naar de voeten gaat en niet meer aan de lendebanden van het harnas hangt.



→ 2. Werkend aan een rand (dak of schachtsparing). Als door de aard van het werk op het dak of bij een schachtsparing geen valpreventiemiddel kon worden toegepast (waarbij de lijn zo kort is, dat niet over de rand gevallen kan worden), is het gevaar iets lager dan bij punt 1, omdat de verdieping/sparing eronder hulpverleners de kans geeft het slachtoffer te pakken. Tenzij het een gladde muur is zoals in het plaatje hiernaast. Dit geeft ook aan dat dezelfde steunband gebruikt kan worden, maar een simpele touwladder, of zelfs een touw met knopen als preventief hulpmiddel bij zelfredding kan volstaan.

→ 3. Werkend in schacht met vaste steigers. Het kenmerk van vaste steigers in liftschachten is dat er altijd meerdere steigers onder elkaar zijn aangebracht. In praktijk komt het er op neer dat de maximale steigerafstand bij 5 à 6 meter wordt bereikt: anders bouwt men een tussen steiger. Er wordt op een steiger alleen gewerkt met een veiligheidsharnas, als er (te)

grote sparingen in de vloer aanwezig zijn, waar omheen randafscherming is aangebracht en TOCH op een ladder gewerkt moet worden. In dit geval wordt het meeste gebruik gemaakt van een vanglijn met meeloper. Gezorgd moet worden dat tussen het veiligheidsharnas en de meeloper niet nog een extra valdemper of schokbreker aanwezig is: door de lengte die de demper nodig heeft om de val op te vangen, alsmede de elastische rek in de vanglijn, bereikt het slachtoffer eerder de onderliggende steiger, dan dat zijn val wordt opgevangen. Dit geeft dus een schijnveiligheid. Aangezien de vanglijn altijd tussen de schachtwand en een randopening van de steiger is aangebracht, is de valbeweging van het slachtoffer altijd naar de wand toe. Zolang het slachtoffer bij kennis blijft, zal bijna altijd sprake zijn van zelfredzaamheid. Indien niet bij kennis, of onmachtig om zichzelf te bevrijden, kan hulp van derden eenvoudig gegeven worden door slachtoffer iets op te lichten: de meeloper glijdt daarna weer automatisch mee naar beneden.

4.2. Redding door derden

Er zijn vele soorten van reddingsmiddelen beschikbaar; uiteraard is de Brandweer voorzien van de meeste reddingsmiddelen. Hier worden twee verschillende soorten behandeld, maar er zijn vele variaties op dit thema denkbaar. Toch dient “redding door derden” bij een goed V&G-plan in ogenschouw genomen te worden als valgevaar boven een open gat, dakrand of schachtsparing NIET uit te sluiten valt.

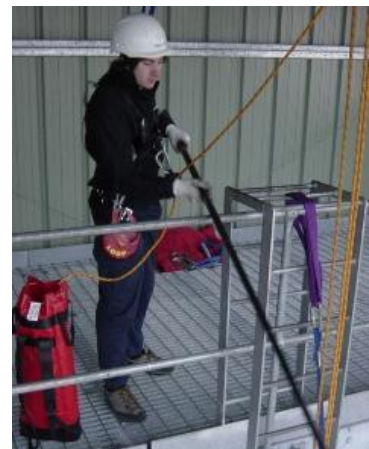
1. Redding met extra hulpmiddelen.

Op de werkplek dient een werkzame takel te hangen, waarvan de haak de persoon in de valgordel kan bereiken (De kans dat een persoon valt, en gelijktijdig de spanning op de takel uitgevalt, wordt verwaarloosd). In plaats van een takel mag ook een kraan aanwezig zijn, b.v. voor het door het schachtdak hijsen van liftcomponenten.

Op de werkplek, samen met het gebruik van het harnas, dient een hulpstok en een speciale grijper aanwezig te zijn. De grijper moet eenvoudig aan de haak van de takel of bouwkraan te koppelen zijn. Dit kan bv. door een speciale ankersling of veiligheidslijn. De hulpstok dient om de rode grijper aan een ring van de valgordel te koppelen, en om de gevallen persoon naar een verdieping te trekken.

De redder haakt eerst de rode grijper aan de haak van de takel of bouwkraan. Vervolgens brengt de redder met de hulpstok de rode grijper aan om een ring van de valgordel van het slachtoffer (liefst ring waaraan het slachtoffer al hangt). Met de takel of de bouwkraan wordt het slachtoffer opwaarts naar een veilige plek gebracht. Eventueel wordt de hulpstok gebruikt om het slachtoffer naar een verdieping te trekken.

2. Ingebouwde reddingsmiddelen



Er zijn ook valblokken te koop die voorzien zijn van een takelfunctie, zoals op naaststaande afbeelding te zien is.

Zo zijn er ook speciale afdaalapparaten, sommige met takelfunctie om slachtoffers uit hun benarde positie te bevrijden.



valblokken met takelfunctie



afdaalapparaat



afdaal- reddingsapparaat met takelfunctie

Bij al deze middelen dient rekening te worden gehouden dat ze te allen tijde direct en veilig toegankelijk zijn en blijven voor de toezichthoudende collega.

5. Suspension trauma

5.1 Wat is suspension trauma

Vanaf het moment dat een slachtoffer gevallen is en in het veiligheidsharnas hangt, moet een snelle en ter zake kundige reddingsoperatie in werking treden om te voorkomen dat het slachtoffer alsnog ernstige gezondheidsschade oploopt, dan wel komt te overlijden. Dit fenomeen heet “Harness Suspension Trauma”, ook wel hangtrauma genoemd. De oorzaak hiervan is, dat door de afknelling van de lendenbanden van het harnas de bloedcirculatie ernstig belemmeren. Doordat het slachtoffer in een verticale positie hangt en zijn beenspieren niet meer kan bewegen, kan het bloed niet goed terugstromen naar het hart. Hierdoor hoopt zich bloed op in de benen en krijgen andere vitale organen – met name de hersenen – te weinig vers bloed. Ook in het bloed in de benen treedt wordt langzaam “vergiftigd” met afvalstoffen. Dit kan bewusteloosheid en zelfs de dood tot gevolg hebben.

5.2. Hoe een persoon te behandelen met suspension trauma

Een goed veiligheidsplan inzake de valbeveiliging begint dan ook met het **NOOIT** toezichtloos werken! De persoon (of personen) die toezicht houden moeten daarom niet alleen op de hoogte zijn van alle regels, maar moeten ook een snelle en efficiënte reddingsactie kunnen uitvoeren, aangezien **ELKE** minuut telt. Natuurlijk is de snelheid waarmee het plan kan worden uitgevoerd afhankelijk van de werkomstandigheden, de weersomstandigheden en de bereikbaarheid. De kansen van het slachtoffer zijn natuurlijk sterk afhankelijk van bijkomende – moeilijk beïnvloedbare – factoren, zoals de gezondheidstoestand, medicijngebruik, mate van afknelling en eventuele bijkomende verwondingen ten gevolge van de val. De grootste invloedsfactor: is het slachtoffer nog bij bewustzijn ja of nee? De richttijd voor de reddingsactie bedraagt 15 minuten: hangt het slachtoffer langer, dan wordt de situatie levensbedreigend.

Hoe te handelen:

- Indien persoon zichzelf redt: 1^e hulp controle m.b.t. verwondingen, pijn, duizeligheid, etc. Bij twijfel: naar huisarts (onder begeleiding) of anders eerste hulp ziekenhuis.
- Bij bewusteloosheid / niet aanspreekbaar slachtoffer:
 - Bel 112 en meldt: Hangtrauma en bewusteloosheid.
 - Reddingsactie door derden (zie 4.2.) uitvoeren; breng het slachtoffer **NIET** in een horizontale positie (dus **GEEN** stabiele zijligging); maak de lendenbanden **NIET** direct los. Door de horizontale positie en/of het losmaken van de lendenbanden kan zoveel (vervuild) bloed naar het hart stromen, dat het hart overbelast raakt en vitale organen door het vervuilde bloed beschadigd kunnen raken. Laat dit over aan professionele hulpverleners.

6. Voorbeelden en specifieke gevallen

6.1 Valgevaar bij nieuwbouw liften

Waar?	Wie?	Gevaar voor vallende voorwerpen?	Wat te doen? (eerst 1, als dat niet kan, dan pas 2)
Lopen op de bouw - trappenhuizen, - verdiepingsvloeren, - daken.	Eigen personeel en derden	Ja	1. Collectieve beschermingsmiddelen verplicht (niet wegneembaar)
Schachttoegangen	Eigen personeel en derden	Ja (zie bij steigers)	1. Collectieve beschermingsmiddelen verplicht (alleen door liftmonteur wegneembaar)
Betreden machineruimte (niet gereed)	Eigen personeel (afsluitbaar)	Nee (indien in schacht: zie steigers)	Indien springen dicht gelegd of afgeschermd, geen maatregelen
Daken (bij inhijzen componenten)	Eigen personeel en derden	Alleen van bouwkraan	1. Collectieve beschermingsmiddelen ¹⁾ 2. Persoonlijke beschermingsmiddelen
Vaste steigers in schacht (elke toegang)	Eigen personeel	Ja, maar in beperkte mate, door dichtleggen sparing	1. Springen van leuning voorzien of met klapluiken dichtleggen 2. Persoonlijke beschermingsmiddelen
Vaste steigers in schacht (alleen hoogste toegang)	Eigen personeel	Niet van boven, wel gevaar onder steiger	Verplicht PBM's toepassen, ook al heeft steiger leuning ³⁾
Beweegbare werkvloeren ⁴⁾	Eigen personeel	Ja	Werkvloer is arbeidsmiddel Schachttoegangen afdichten met steigergaas of plastic
Betreden put (indien géén putdeur)	Eigen personeel	Ja (geen werk toestaan in schacht)	1. Collectieve beschermingsmiddelen en tijdelijke ladder 2. PBM's
Gebruik ladders ²⁾ (tot max. 4 meter)	Eigen personeel	Ja (geen werk toestaan boven werk op ladder)	Indien valgevaar > 4 m: verplicht PBM's toepassen.

6.2 Valgevaar nieuwbouw roltrappen

Waar?	Wie?	Gevaar voor vallende voorwerpen?	Wat te doen? (eerst 1, als dat niet kan, dan pas 2)
Lopen op de bouw - trappenhuizen, - verdiepingsvloeren, - daken.	Eigen personeel en derden	Ja	1. Collectieve beschermingsmiddelen verplicht (niet wegneembaar) 2. Bij inhijzen: PBM's
Vloerrand onderste en bovenste opstapplaats	Eigen personeel en derden	Ja	1. Collectieve beschermingsmiddelen verplicht 2. Tijdens plaatsen roltrap deze verplaatsen; alleen eigen personeel achter afscherming, gebruikmaken van PBM's
Machineruimte en besturingskast	Eigen personeel	Nee, mits geen werk boven roltrap wordt uitgevoerd	Na plaatsing geen maatregel
Machineruimte en besturingskast (externe aandrijving)	Eigen personeel en derden	Nee	Indien springen dicht gelegd of afgeschermd, geen maatregelen
Op treden / tussen sokkelbeplating	Eigen personeel	Nee, mits geen werk boven roltrap wordt uitgevoerd	Na plaatsing geen maatregel
Buitenzijde roltrap (bekleding/sprinkler)	Eigen personeel en derden	Ja	Aparte steiger bouwen of hoogwerker toepassen

6.3 Valgevaar onderhoud/keuring/reparatie/vervanging roltrappen

Waar?	Wie?	Gevaar voor vallende voorwerpen?	Wat te doen? (eerst 1, als dat niet kan, dan pas 2)
Zolang balustraden van roltrap en alle leuning in het gebouw aanwezig blijven	Eigen personeel en derden	Nee	Geen maatregel vereist
Alle werk aan balustrade en buitenzijde roltrap	Eigen personeel en derden	Ja	Aparte steiger bouwen of hoogwerker toepassen

6.4 Valgevaar onderhoud/keuring/reparatie/vervanging liften

Waar?	Wie?	Gevaar voor vallende voorwerpen?	Wat te doen? (eerst 1, als dat niet kan, dan pas 2)
Lopen in gebouw: - trappenhuizen, - verdiepingsvloeren, - daken.	Eigen personeel en derden	Nee, mits geen werk wordt uitgevoerd boven loopwegen	1. Collectieve beschermingsmiddelen verplicht (niet wegneembaar) (zie V.O.K. lijst)
Op de verdieping, in directe nabijheid van schacht/machineruimte	Eigen personeel	Nee, mits geen werk wordt uitgevoerd boven werkplek	Let op: opstaprocedure! Indien schachtdeur vervangen: volledige afscherming met slot + werkruimte
In de kooi	Eigen personeel	Nee	Geen maatregel
Op de kooi	Eigen personeel evt. derden (glazenwassers)	Nee	1. Hek op kooidak conform NEN-EN 81-1/2, art. 8.13.3 bij sparingen > 30 cm; ⁵⁾ 2. PBM's gebruiken
In de put	Eigen personeel	Nee, mits geen werk op kooi wordt gedaan	1. Veilige putladder; opstaprocedure volgen! (Zie V.O.K. lijst)
In de machineruimte / schijvenruimte	Eigen personeel	Nee	Geen maatregel vereist

Specifieke gevallen:

- 1) Niet alleen moet naar de dakrand van het gebouw gekeken worden. De rand t.p.v. de liftschacht, waar de componenten naar binnen worden gehesen is maatgevend: is deze 100 cm hoog, dan hoeft geen extra bescherming te worden toegepast. Is deze sparing gelijk met het dak, of de rand lager dan 100 cm, moet randafscherming worden aangebracht. Tijdens het inhijzen kan het noodzakelijk zijn, dat deze afscherming moet worden weggehaald: dan zijn PBM's noodzakelijk.
- 2) Bij het werken op ladders moet in acht worden genomen dat tijdens het op- en afgaan van de ladder tenminste één hand aan de ladderboom wordt gehouden. Dit zou ook moeten gelden voor het werk op de ladder, maar is in praktijk niet altijd uitvoerbaar: denk aan de hamerboor van ca. 4,5 kg in de nieuwbouw en de gereedschapkoffer in het onderhoud. Het wordt daarom aangeraden om hiervoor hulpmiddelen toe te passen. Zoals een emmer met een touw en een ladderhaak voor de nieuwbouw, waarmee alle te bevestigen onderdelen en te gebruiken gereedschappen omhoog gehesen kunnen worden. En in het onderhoud: het toepassen van een rugzak (evt. met handgreep en wieltjes) in plaats van een koffer. In alle gevallen geldt: denk na over alles wat je de ladder mee op sleept. Is het echt nodig?
- 3) Voor het plaatsen en verwijderen van een elektrotakel boven in de schachtkop worden vaak onnodige risico's genomen door deze door één man, op de schouder te nemen en vervolgens een ladder op te klimmen. Breng voortaan twee hijspunten in plaats van één aan en verbindt de haak van de takel aan het ene ophangpunt; sluit de takel elektrisch aan (zorg voor vrijloop van de voedingskabel) en hijs de takel naar boven. Men hoeft dan allen het "laatste" stukje de takel op het juiste ophangpunt te tillen. De ladder kan altijd veilig op- en afgegaan worden.

- 4) In de per 01-01-2011 vervallen Arbobeleidsregels stond voor het bouwen van liften onder artikel 3.16, lid 3: *“Het tegengaan van valgevaar bij montage van liften in liftschachten vanaf een montageplatform of vanaf een bewegende vloer is in overeenstemming met het gestelde in artikel 3.16, eerste lid, indien wordt voldaan aan de eisen voor bewegende vloeren in liftschachten, zoals werden gepubliceerd in Mededeling 236, derde kwartaal 1992 van het Liftinstituut.”*

Nu dit niet meer van kracht is, geldt voor een bewegende werkvloer, dat het gezien wordt als een aangedreven arbeidsmiddel en dus aan de Richtlijn machines moet voldoen. Dit houdt in dat voor het heffen van personen, waarbij een valgevaar van meer dan 3 meter bestaat een EG Type-onderzoek moet worden gedaan.

- 5) In de geharmoniseerde norm NEN-EN 81-1/-2 worden twee hoogtes van een balustrade op het kooidak gegeven bij een opening naast de kooi van meer dan 0,3 m:
- a. 0,7 m bij openingen tussen 0,3 en 0,85 m (gemeten achter de leuning van de borstwering);
 - b. 1,1 m bij openingen groter dan 0,85 m (gemeten achter de leuning van de borstwering).

7. Tot slot

Valgevaar komt nooit alleen: men valt nooit zomaar. Diepere oorzaken van een val zijn zaken als het verlies van evenwicht ten gevolge van struikelen. Het struikelen kan weer een oorzaak zijn van slechte verlichting, een niet opgeruimde werkplek, afgeleid worden door anderen, etc. Werken op een ladder met elektrische apparatuur (gereedschap of werken aan onder spanning staande delen) kan leiden tot een schok, waardoor het valgevaar kan optreden. In andere publicaties van de VLR-NLB Arbocommissie wordt op deze andere gevaren ingegaan. Het strekt tot aanbeveling om bij het onderzoek na een ongeval de echte oorzaak van de val altijd te proberen te achterhalen.

Valgevaar is in deze publicatie gedefinieerd vanaf 0,5 meter. Voor gebruikers van liften en roltrappen ligt dat heel anders: een paar centimeter ongelijkstaande lift of de op- en afstap van een roltrap blijken in praktijk reële gevaren voor gebruikers. Alhoewel in Arbo-termen beter van struikelen gesproken kan worden, wordt in de volksmond vaak het woord “vallen” gebruikt. Met onze ouder wordende bevolking wordt het aantal liftgebruikers met gezichtsproblemen en een verminderd flexibel bewegingsapparaat steeds groter. Met de nieuwste liften en roltrappen wordt hier steeds beter rekening mee gehouden. Maar lift- en roltrapinstallaties staan er om bekend lang mee te gaan. Daarom wordt deze publicatie besloten met de oproep om bij het verbouwen van liften met het fenomeen “vallen” voor gebruikers rekening te houden.

AK/22-09-2011