

# ARBOCATALOGUS

## VEILIG WERKEN OP HOOGTE IN DE TECHNISCHE INSTALLATIEBRANCHE

De arbocatalogus is ook van toepassing op de technische isolatie branche  
2024

# INHOUD

<b>INHOUD</b> .....	<b>2</b>
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>4</b>
1.1 DOELGROEP.....	4
1.2 LEESWIJZER .....	4
1.3 BEGRIPPENWIJZER .....	5
1.4 ARBOCATALOGUS .....	7
<b>2 DEEL I WERKEN OP HOOGTE ALGEMEEN</b> .....	<b>9</b>
2.1 WERKEN OP HOOGTE ALS RISICOFACITOR .....	9
2.2 HOE MAAK JE EEN VERANTWOORDE KEUZE?.....	9
2.2.1 WAT MOET ER? .....	10
2.2.2 WAT KAN ER? .....	13
2.2.3 WAT WIL IK ZELF?.....	16
<b>3 DEEL II PRAKTIJKUITWERKINGEN</b> .....	<b>17</b>
3.1 WERKZAAMHEDEN OP HOOGTE LANGS GEVELS .....	18
3.2 WERKZAAMHEDEN OP HELLENDE DAKEN .....	27
3.3 WERKZAAMHEDEN OP PLATTE DAKEN .....	32
3.3.1 WERKZAAMHEDEN OP MEER DAN 4 METER VAN DE DAKRAND .....	33
3.3.2 WERKZAAMHEDEN TUSSEN DE 2 EN 4 METER VAN DE DAKRAND .....	33
3.3.3 WERKZAAMHEDEN OP MINDER DAN 2 METER VAN DE DAKRAND .....	33
3.4 WERKZAAMHEDEN IN GEBOUWEN .....	40
<b>BIJLAGE 1 – STROOMSCHEMA’S</b> .....	<b>46</b>
<b>BIJLAGE 2 – RISICO, ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE EN HET REDELIJKERWIJS PRINCIPE</b> .....	<b>55</b>

Deze Arbocatalogus over veilig werken op hoogte is tot stand gebracht door een samenwerkingsverband tussen Techniek Nederland, NVKL, VIB, FNV, CNV Vakmensen en De Unie. De inhoud hiervan is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Toch is het niet uitgesloten dat bepaalde informatie verouderd, onvolledig of anderszins onjuist is. De hierboven vermelde organisaties zijn niet aansprakelijk voor enige directe en/of indirecte schade (van welke aard dan ook) die voortvloeit uit enig gebruik van deze Arbocatalogus.

In deze arbocatalogus wordt geen speciale aandacht geschonken aan de zogenaamde 'bijzondere doelgroepen'. De gevaren kunnen voor alle werkenden optreden en de maatregelen zijn voor alle medewerkers inpasbaar. Voor jeugdigen (leeftijd 16 en 17 jaar) en kinderen (jonger dan 15 jaar) gelden voor de werkgever aanvullende verplichtingen (zie hoofdstuk 2.2.1).

De arbocatalogus heeft tot onderwerp 'het veilig werken op hoogte'. In onderstaande tabel is aangegeven welke onderdelen van dit document een invulling zijn van de doelvoorschriften uit de Arbowet en als zodanig door de Nederlandse Arbeidsinspectie zijn getoetst.

#### Verwijzingstabel Arbocatalogus

Arbobesluit	Hoofdstuk in deze Arbocatalogus
art 7.23 lid 1, 2, 6	H. 3.1 t/m H. 3.4 – Praktijkuitwerkingen
art 7.23a	<p><u>H. 3.1 - Werkzaamheden op hoogte langs gevels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Paragraaf 'de ladder als werkplek?' – pag. 20 t/m 22</li> <li>○ De kooiladder – pag. 25/26</li> <li>○ Permanente ladder met valbeveiliging – pag. 26</li> </ul> <p><u>H. 3.3 - Werkzaamheden op platte daken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Een vaste trap – pag. 36</li> <li>○ Een trappentoren – pag. 36</li> </ul> <p><u>H. 3.4 - Werkzaamheden in gebouwen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bordes- of platformtrap – pag. 45</li> <li>○ Werktrap – pag. 46</li> <li>○ Ladder – pag. 47</li> </ul>
art 7.23b lid 1	<p><u>H. 3.1 - Werkzaamheden op hoogte langs gevels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rolsteiger – pag. 24</li> <li>○ Hangsteiger – pag. 25</li> </ul> <p><u>H. 3.2 - Werkzaamheden op hellende daken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dakkapelsteiger – pag. 31</li> </ul> <p><u>H. 3.4 - Werkzaamheden in gebouwen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rolsteiger – pag. 43/44</li> <li>○ Kamersteiger – pag. 45/46</li> </ul>

DISCLAIMER

# 1 INLEIDING

Binnen de installatiebranche (hierna afgekort als 'I&I-branche, binnen de I&I branche zijn ook de isolatiebedrijven vertegenwoordigd) worden regelmatig werkzaamheden op hoogte uitgevoerd. De hieraan verbonden mate van risico varieert enorm. Eén ding is echter voor iedereen hetzelfde: elke val van hoogte leidt in potentie tot ernstige verwondingen en is er daarom één te veel! Om die reden is deze arbocatalogus 'werken op hoogte in de installatie' opgesteld. De sociale partners van de installatie en isolatiebranches (vertegenwoordigd namens zowel de werkgevers als de werknemers) zijn in deze arbocatalogus een praktische werkwijze overeengekomen om het werken op hoogte zo veilig en gezond mogelijk uit te kunnen voeren. Ook de zonne-energiebranche maakt onderdeel uit van deze arbocatalogus. De voorgaande versie van 2019 is geheel herzien en aangepast aan de meest recente inzichten en de huidige versie (maart 2024) vervangt de voorgaande versies. Het doel van deze arbocatalogus is om bedrijven in de I&I-branche te helpen bij het voldoen aan de Arbeidsomstandighedenwetgeving (Arbowet). In dit document worden concrete oplossingen geboden die direct in de praktijk kunnen worden toegepast.

## 1.1 DOELGROEP

Deze arbocatalogus is bedoeld voor ontwerpers, calculators, werkvoorbereiders, commerciële afdelingen die offertes opstellen, projectleiders, uitvoerenden en leidinggevenden in de I&I-branche. Tijdig nadenken over het veilig op hoogte monteren, isoleren of onderhouden van de installatie kan de risico's en kosten voor de benodigde maatregelen beperken.

## 1.2 LEESWIJZER

De arbocatalogus is onderverdeeld in twee hoofdonderdelen, namelijk:

### Deel I Werken op Hoogte algemeen

Elke situatie vraagt om een andere oplossing om risico's te verkleinen. Dit deel gaat nader in op de achtergronden en uitgangsprincipes, met daarbij aandacht voor de rol die werkgever en werknemer moeten spelen bij het veilig werken op hoogte.

### Deel II Praktijksituaties

Dit deel biedt hulp bij het bepalen welke oplossing bij werken op hoogte de voorkeur verdient. Werkzaamheden kunnen verschillend van aard zijn, denk aan monteren, demonteren, onderhoudswerkzaamheden, etc. De verschillende oplossingen worden toegelicht voor:

- Werken langs gevels
- Werken op hellende daken
- Werken op platte daken
- Werken op hoogte binnen gebouwen.

De aangegeven rangorde van oplossingen in de keuzehulpmiddelen is vastgesteld op basis van het risico van het gebruik, de arbeidshygiënische strategie en het redelijkerwijs beginsel. Deze drie begrippen zijn nader uitgewerkt in bijlage 2.

De risico's van op hoogte werken op een project kunnen vooraf eenvoudig worden beoordeeld door gebruik te maken van de (digitale) Project-RI&E op de website van ArboTechniek. Met de Project-RI&E kan de projectleider of de werkvoorbereider in verschillende modules beoordelen welke risico's van toepassing zijn (er is in de Project-RI&E een module specifiek gewijd aan werken op hoogte). Bij elk aangevinkt risico geeft de Project-RI&E voorstellen voor beheersmaatregelen. Direct voor aanvang van de werkzaamheden kan de monteur dit blad verder invullen en hiermee controleren (en vastleggen) of de gekozen maatregelen

daadwerkelijk voldoen.

Als een organisatie gebruik maakt van een eigen systematiek, kunnen deze documenten gebruikt worden om de eigen systematiek op werkwijze en volledigheid te beoordelen.

## 1.3 BEGRIPPENWIJZER

### Valgevaar

Het begrip valgevaar is vastgelegd in Arbobesluit artikel 3.16 - Voorkomen valgevaar:

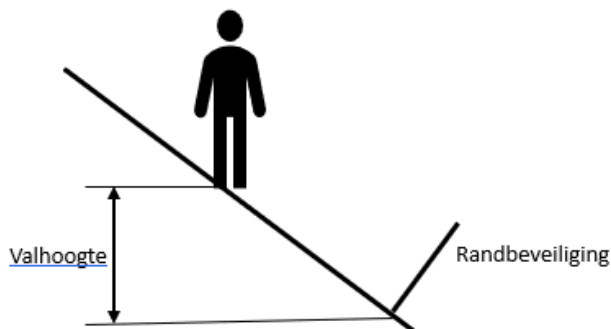
*“Er is in elk geval sprake van valgevaar bij aanwezigheid van risico verhogende omstandigheden, openingen in vloeren, of als het gevaar bestaat om 2,5 meter of meer te vallen”.*

Wat hoogte betreft is wettelijk vastgelegd dat er maatregelen moeten worden genomen om vallen te voorkomen bij werkzaamheden boven 2,5 meter (gemeten t.o.v. de stahoogte). Overigens is werken op een hoogte onder 2,5 meter niet per definitie ongevaarlijk, te denken valt aan werken boven water, bij werken op garages en schuurtjes, bij openingen in vloeren of bij aanwezigheid van verkeer. Maar ook werken vlak boven risicovolle obstakels op de grond, zoals uitstekende betonbewapening op een bouwplaats. Het merendeel van de val-ongevallen (78%) gebeurt bij werkzaamheden lager dan 2,5 meter<sup>1</sup>. Beoordeel daarom in die situaties ook het valgevaar en neem passende maatregelen.

### Valhoogte en stahoogte

In deze arbocatalogus worden de termen valhoogte en stahoogte gebruikt. Met stahoogte wordt het hoogteverschil aangegeven tussen de grond (maaiveld) en de voetzool van de persoon die op hoogte werkt. Wordt er op een plat dak gewerkt waar een randbeveiliging is aangebracht? Dan is de stahoogte het hoogteverschil tussen het dak en de voetzool van de persoon die op het dak werkt.

Bij een schuin dak is de valhoogte het verschil in hoogte tussen de voetzool en de onderzijde van de dakrandbeveiliging. De eisen die aan de randbeveiliging worden gesteld hangen af van de hellingshoek van het dak. Raadpleeg daarvoor de voorschriften van de leverancier van de randbeveiliging.



### Werkhoogte

Een andere veel gebruikte term is werkhoogte. Dit is de hoogte waarop men werkt, oftewel de hoogte waarop de handen zich bevinden. De formule die hiervoor gebruikt wordt is: stahoogte + 2,0 meter = werkhoogte. Dit is een indicatie en kan iets afwijken in de praktijk, afhankelijk de lengte van de persoon.

### Positioneringslijn

Een positioneringslijn wordt bijvoorbeeld gebruikt bij het werken op platte daken. Dit is een verbindingsmiddel (met een vaste lengte) tussen het ankerpunt (bevestigingspunt) en de lichaamsbevestiging (bijvoorbeeld veiligheidsharnas). De lengte van de lijn is van zodanige lengte of, indien instelbaar, zodanig afgesteld dat de gebruiker niet voorbij een dakrand of een sparing kan komen en stelt dus een grens aan de bewegingsruimte. De positioneringslijn zorgt ervoor dat de gebruiker veilig en

<sup>1</sup> Bron: Governance Code Veiligheid in de Bouw (GCVB)

optimaal kan werken binnen een begrenst gebied. De positioneringslijn is geen valbeveiliging, hiervoor dient men een valbeveiligingslijn te gebruiken. Een positioneringslijn heeft namelijk geen mogelijkheid om de energie die vrijkomt bij een val te absorberen waardoor de energie door het lichaam geabsorbeerd zal worden dat hier niet tegen bestand is. Een valbeveiligingslijn is wel voorzien van een valdemper.

#### **Valbeveiligingslijn / vanglijn**

Als bij werkzaamheden op hoogte niet met een positioneringslijn valvoorkomend gewerkt kan worden, dan moet er een lijn met een bandvaldemper worden gebruikt. De bandvaldemper is bedoeld om de krachten op het lichaam bij een val te verminderen tot een aanvaardbare valenergie. De werking hiervan is bepaald door de constructie van het middel. Een bandvaldemper bestaat uit een compact opgevouwen textielproduct dat bij een val steek voor steek zal worden losgetrokken waardoor de valenergie zal worden geabsorbeerd. Elke bandvaldemper is zo ontworpen dat bij een val nooit meer dan 6000 Newton (gelijk aan 600 kg) zal vrijkomen.

#### **Voldoende vrije ruimte**

Let op dat er wel voldoende vrije hoogte moet zijn als een bandvaldemper wordt gebruikt. Een bandvaldemper creëert dus extra valafstand. Deze afstand is maximaal 1,75 meter. Een valbeveiligingslijn / vanglijn mag, uitgaande van een maximale lengte van 2 meter per persoon nooit langer zijn dan diezelfde 2 meter. Rekening houdende met een veiligheidsmarge van 1 meter mag een valbeveiligingslijn / vanglijn van 2 meter met bandvaldemper daarom nooit gebruikt worden op plaatsen met een hoogte van minder als 6,75 meter.

#### **Pendeleffect**

Houdt goed rekening met de positie van het verankeringspunt. Wanneer het verankeringspunt niet verticaal boven de werkplek is geplaatst, kan je bij een val een pendelbeweging maken en daardoor onnodige verwondingen oplopen. Als het niet mogelijk is om een verankeringspunt recht boven de werkplek te gebruiken, kies dan aan twee zijden verankeringspunten om het pendeleffect tegen te gaan. Vraag advies bij één van onze Arbo coaches bij onduidelijkheid hierover!

### De arbeidshygiënische strategie

De arbeidshygiënische strategie bestaat uit 4 stappen om te bepalen welke veiligheidsmaatregelen je moet treffen. Dit stappenplan is een verplichte rangorde. Je start met een onderzoek of bronaanpak mogelijk is. Indien dit niet het geval is ga je naar de volgende stap (collectieve maatregelen). En zo doorloop je de vier categorieën.

- Voorzieningen die permanent van aard zijn (bronaanpak),
- Voorzieningen die bescherming aan meerdere personen tegelijk bieden, denk aan het toepassen van taakrotatie (collectieve maatregelen),
- Voorzieningen die alleen de persoon die gevaar loopt beschermen (individuele maatregelen). Als collectieve maatregelen niet kunnen of ook (nog) geen afdoende oplossing bieden, moet de werkgever individuele maatregelen nemen. Voorzieningen zoals het plaatsen van een kabelsysteem op een dak of het plaatsen van permanente of tijdelijke ankerpunten, zijn voorbeelden van individuele maatregelen,
- Voorzieningen die alleen op het individu gericht zijn (persoonlijke beschermingsmiddelen of PBM's).

De kosten voor permanente voorzieningen (zoals een permanente dakrandbeveiliging) lijken vaak in eerste instantie hoger, maar als er regelmatig aan een installatie gewerkt moet worden (zoals bij onderhoud), zijn deze snel terug te verdienen. Tijdens het ontwerp van een installatie moet gekeken worden of deze mogelijk zodanig kan worden geplaatst dat er zowel tijdens de montage als tijdens terugkerende werkzaamheden zoals onderhoud geen sprake is van enig valgevaar. Het kan een commercieel voordeel opleveren om dit met de opdrachtgever in een vroeg stadium te bespreken.

De arbeidshygiënische strategie is verder nader uitgewerkt in bijlage 2

## 1.4 ARBOCATALOGUS

Werkgevers- en werknemersorganisaties maken in een arbocatalogus samen afspraken over de wijze waarop zij aan de doelvoorschriften in de Arbowetgeving (gaan) voldoen. De arbocatalogus is dus een invulling van de wetgeving. Hierin staan de methoden en oplossingen beschreven die werkgevers- en werknemersorganisaties onderling hebben afgesproken. Een nieuwe of gewijzigde arbocatalogus wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie getoetst en is bij de bedrijven, zoals in de Installatiebranche, het uitgangspunt voor het toezicht en zal gebruikt gaan worden als handhaving door de Nederlandse Arbeidsinspectie. De arbocatalogus is een hulpmiddel waarmee je kan voldoen aan de Arbowet. Voor bedrijven is het dus belangrijk om de afspraken uit deze Arbocatalogus toe te passen in de dagelijkse praktijk.

### De mythe van 2,5 meter

Er wordt vaak gezegd dat je bij werkzaamheden boven 2,5 meter maatregelen moet nemen tegen valgevaar. Dit betekent niet dat werken onder 2,5 meter per definitie veilig is. Bij valgevaar (ook onder 2,5 meter moeten er maatregelen worden genomen.

In het kader hiernaast staat de tekst die de wetgever heeft opgenomen in het Arbobesluit. Uitgangspunt is dat er bij valgevaar altijd maatregelen moeten worden genomen en dat er in ieder geval sprake is van valgevaar bij een valhoogte van 2,5 meter of meer. Handhaving van het Arbobesluit vindt plaats door de Nederlandse Arbeidsinspectie.

Maatregelen voor werken op hoogte moeten ook worden genomen voor werken binnen. Als iemand op een tussenvloer werkt die is voorzien van een leuning en waarbij er op een trap(je) wordt gewerkt, is deze medewerker op dat moment onvoldoende beschermt tegen het vallen over die leuning. Een positioneringsgordel of andere valbeveiliging, zoals een extra tijdelijk hekwerk, vangnet, of rolsteiger met leuning, is dan noodzakelijk. Verdere uitwerking zie H. 3.4.

De wetgever gaat er van uit dat voor het verrichten van werk met valgevaar een veilige steiger, stelling, bordes of werkvloer wordt aangebracht of dat er doelmatige hekwerken, dakrandbeveiliging, leuning of andere voorzieningen zijn aangebracht. En een hekwerk is volgens de wetgever pas doelmatig als het minimaal 1 meter hoog is. Met verwijzing naar het Bouwbesluit worden nog specifiekere eisen gesteld: bij een valhoogte van 13 meter of meer is een leuninghoogte (of borstwering) van 1,2 meter nodig<sup>2</sup>.

Pas als duidelijk is dat het aanbrengen van deze voorzieningen niet lukt of meer gevaar met zich meebrengt dan het eigenlijke werk, dan mogen andere oplossingen gekozen worden. Dat betekent dus dat de werkgever altijd moet kunnen motiveren waarom de eerste serie oplossingen niet mogelijk was en voor een andere oplossing gekozen is.

Een bijzondere situatie is het werken op platte daken. Immers, daar kan iemand veilig staan en lopen, mits die niet te dicht bij de rand komt. Daarvoor geldt dat als een werknemer binnen een afstand van 2 meter van de rand kan komen, er valbeveiliging noodzakelijk is. Een rood-witte (of anders gekleurde) ketting, schragen of hekwerk worden aanbevolen om de grens van 2 meter aan te geven. Die voel je namelijk goed als je er (per ongeluk) tegenaan loopt. Bij een afzetlint voel je dat minder goed.

### **Arbobesluit 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, leuningen of andere dergelijke voorzieningen.
2. Er is in elk geval sprake van valgevaar bij aanwezigheid van risico verhogende omstandigheden, openingen in vloeren, of als het gevaar bestaat om 2,5 meter of meer te vallen.
3. Hekwerken en leuningen worden als doelmatig aangemerkt indien zij tenminste tot 1 meter boven het werkvlak beveiliging bieden tegen vallen, dan wel voldoen aan het voor vloerafscheiding bepaalde bij of krachtens het Bouwbesluit 2012.
4. 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.
5. 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.

<sup>2</sup> Zie artikel 3.16, lid 3 van Arbobesluit en Bouwbesluit artikel 2.18, lid 2

## 2 DEEL I WERKEN OP HOOGTE ALGEMEEN

### 2.1 WERKEN OP HOOGTE ALS RISICOFACITOR

In de I&I-branchen komt werken op hoogte veel voor. Veel installateurs maken gebruik van ladders en trappen en er is bijna geen bouwplaats te vinden zonder steigers. Soms vraagt een klus om kortdurend op hoogte aan de slag te gaan, soms is het een project dat meerdere maanden duurt en waar men alleen aan het begin en eind van de werkdag op de begane grond loopt.

Uit de cijfers van Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid blijkt dat werken op hoogte relatief veel voorkomt in de lijst met oorzaken van arbeidsongevallen<sup>3</sup>. Niet alleen zijn er ieder jaar weer doden te betreuren, ook het grote aantal gewonden geeft aan dat werken op hoogte een risicofactor van belang is.

Kenmerk van de I&I-branchen is dat werkzaamheden worden uitgevoerd bij verschillende opdrachtgevers op verschillende locaties. Dat brengt met zich mee dat er bijna dagelijks op een andere manier op hoogte gewerkt moet worden. Wat voor één locatie een goede manier van werken is, is op een volgende dag op een volgende locatie volkomen onbruikbaar. Het valt daarom te adviseren als projecten significant afwijken altijd een project RI&E op te stellen, zie de website [www.arbotechneek.nl](http://www.arbotechneek.nl) voor het voorbeeld van een Project RI&E.

Deze arbocatalogus is bedoeld voor opdrachtgevers, inleners, ontwerpers, calculators, werkvoorbereiders, commerciële afdelingen die offertes opstellen, projectleiders, uitvoerenden, leidinggevend, e.d. in de I&I-branchen. Zij kunnen hiermee vrij snel een goed doordachte beslissing nemen over wat de beste maatregelen zijn om veilig op hoogte te kunnen werken. Zij kunnen de benodigde maatregelen opnemen in de prijsvorming en werkvoorbereiding. Bij de samenstelling van deze arbocatalogus zijn zowel vertegenwoordigers van vakbonden als van werkgeversverenigingen betrokken geweest. Het document is toepasbaar voor dagelijkse praktijk van zowel kleine als grote bedrijven. De wettelijke vereisten zijn zodanig verwerkt dat het ook bedrijfseconomisch gezien mogelijk is om een goede maatregel (of maatregelen) te kiezen.

### 2.2 HOE MAAK JE EEN VERANTWOORDE KEUZE?

Er zijn drie belangrijke aandachtspunten voor het maken van een verantwoorde keuze. Eenvoudig geformuleerd komen deze op het volgende neer:

1. Wat moet er?
2. Wat kan er?
3. Wat wil ik zelf?

In de rest van dit hoofdstuk (zie volgende pagina's) worden deze basisvragen verder uitgewerkt.

---

<sup>3</sup> Zie onder meer [website van het ministerie van SZW](#)

### 2.2.1 WAT MOET ER?

Installatiebedrijven die in Nederland werken, hebben te maken met allerlei regels en bepalingen. In deze arbocatalogus wordt er van uit gegaan dat bedrijven, zowel werkgevers als werknemers, zich aan deze regels willen houden. Niet alleen omdat het in de (Arbo)wet is opgenomen, maar vooral omdat deze regels een goede basis vormen om ongevallen te voorkomen.

Maar uiteraard is het blindelings volgen van de regels geen goed uitgangspunt voor veilig werken. Zelf blijven nadenken is minstens zo belangrijk. Bijvoorbeeld bij het aangaan van commerciële afspraken (werkgever): wat moeten we allemaal regelen om veilig te kunnen werken en hoe gaan we dat in het contract verwerken? Een goede schouw voorafgaande aan de werkzaamheden is daarom belangrijk. Maar ook voor de werkvoorbereider: kan in deze situatie die prachtig bedachte oplossing ook werkelijk worden toegepast? Of voor de uitvoerende medewerker: voor ik aan de slag ga toch eerst even nadenken of het ook werkelijk veilig kan. Regels vormen de basis; zelf nadenken moet elke keer opnieuw. Voor de vakmensen (maar ook voor de anderen) zijn er op de website van ArboTechniek twee checklijsten beschikbaar voor specifieke situaties:

1. werken op hoogte langs gevels en plafonds [los bijgevoegd]
2. werken op hoogte op daken, bordessen en werkvloeren [los bijgevoegd]

Daarnaast moet je altijd de handleiding van de producent van de veiligheidsmaterialen volgen; dit wordt nog wel eens vergeten.

#### Verplichtingen werkgever

De werkgever heeft een zorgplicht naar zijn werknemers. De werkgever moet ervoor zorgen dat de gevaren van het werken op hoogte en de bijbehorende veiligheidsmaatregelen zijn vastgesteld in een Risico-Inventarisatie en Evaluatie (bijv. d.m.v. een project-RI&E via de website van ArboTechniek) en dat de maatregelen zijn uitgevoerd volgens de afspraken in de RI&E. Daarnaast is het een verantwoordelijkheid van de werkgever dat de juiste en voldoende materialen voor werken op hoogte beschikbaar worden gesteld. De uitvoerende medewerkers moeten door de werkgever voldoende (en aantoonbaar) zijn geïnstrueerd over het werken op hoogte. Een toolbox is daar een uitstekende methode voor, gebruik deze toolbox van ArboTechniek. De werkgever moet aantoonbaar toezicht houden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op hoogte. Doe dit door regelmatig werkplekinspecties te verrichten. Er moet dan direct corrigerend gehandeld worden als er sprake is van onveilige situaties en/of onveilig gedrag (aanspreken, maar ook zorgdragen voor evt. ontbrekende middelen). Tijdens een werkplekinspectie moet de werkgever controleren of op de werkplek aanwezige veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsmaatregelen nog voldoende adequaat functioneren en daadwerkelijk gebruikt worden. Zijn er gebreken in de voorzieningen en/of maatregelen, dan moet de werkgever ervoor zorgen dat deze zo snel mogelijk worden hersteld.

#### Jeugdige werknemers

Om te voorkomen dat jeugdige werknemers (leeftijd 16 en 17 jaar, bijvoorbeeld stagiaires) in gevaarlijke situaties belanden moet de werkgever voor die groep aanvullende maatregelen nemen. Jeugdigen mogen alleen op hoogte werken onder de uitvoering van adequaat deskundig toezicht. Het uitvoeren van dit toezicht vereist voor de werkgever veelal maatwerk. Factoren als de mate van het gevaar, de kennis en ervaring en de leeftijd van de jeugdigen zijn bepalend voor de manier waarop toezicht moet worden uitgevoerd. Voert een jeugdige medewerker gevaarlijk werk voor de eerste keer uit, dan is intensiever toezicht noodzakelijk. Als toezicht de gevaren voor de jeugdige werknemer niet kan wegnemen, dan zijn de werkzaamheden niet toegestaan.

De persoon die toezicht uitvoert moet 18 jaar of ouder zijn. De werkgever moet de afspraken (taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden) voor het toezichthouden vastleggen. Bij toezichthouden moet rekening worden gehouden met onder meer de volgende aspecten:

- Zijn er eventueel persoonlijke omstandigheden van de jeugdige werknemer waar rekening mee moet worden gehouden?
- Is voorlichting en onderricht gegeven voorafgaande aan de werkzaamheden?
- Heeft de jeugdige werknemer de instructies goed begrepen en zie ik dat terug wanneer ik de werkplek en werkzaamheden beoordeel?
- Heeft de jeugdige werknemer de beschikking over de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en worden die daadwerkelijk gebruikt?
- Ben ik voor de jeugdige werknemer in de directe nabijheid van de werkplek of ben ik direct oproepbaar?
- Kan ik de werkzaamheden stilleggen wanneer de situatie daarom vraagt?

### **Kinderen**

De leeftijdscategorie 13 t/m 15 jaar valt onder de noemer 'kinderen'. Het werken op hoogte, of werkzaamheden waarbij valgevaar bestaat, is voor kinderen niet toegestaan.

### **Verplichtingen ten aanzien van bedrijfshulpverlening**

Werken op hoogte vraagt ook om voorafgaande aan het werk na te denken over hoe hulp moet worden geboden als een valongeval plaatsvindt:

- Hoe kun je een slachtoffer op hoogte eerste hulp bieden?
- Hoe kan een slachtoffer veilig getransporteerd worden naar de begane grond?
- Hoe kun je iemand redden die in een valgordel hangt?

Bij het werken op een project moet de bedrijfshulpverlening geregeld zijn (Arbowet art. 15). Dit is een verplichting voor de werkgever. Het is in het belang van de uitvoerende medewerkers om dit vooraf na te gaan. Bovendien moet bekend zijn dat er op hoogte wordt gewerkt, met name wanneer gebruik gemaakt wordt van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals gebiedsbegrenzing of valbeveiliging. Het kan namelijk van levensbelang zijn om iemand snel te bevrijden uit een situatie waarbij hij/zij in een valgordel hangt. Om die reden moet je bij het werken met een valharnas nooit alleen werken. Arbeidsomstandighedenbesluit Artikel 7.23c. "Specifieke bepalingen betreffende het gebruik van toegangs- en positioneringstechnieken met lijnen" zegt onder lid f: het werk wordt naar behoren gepland en er wordt toezicht gehouden opdat zo nodig de werknemer onmiddellijk hulp kan worden geboden. De werkgever is verplicht om ervoor te zorgen dat er toezicht op dit soort werkzaamheden wordt gehouden en dat er in geval van nood onmiddellijk hulp kan worden geboden. Neem dit toezicht en de hulpverlening op in de planning van de werkzaamheden. Train de BHV-ers hoe ze moeten handelen in deze specifieke noodsituaties. Is de bedrijfshulpverlening niet ingericht op het handelen in dit soort gevallen, of is bedrijfshulpverlening niet aanwezig, geef dan instructie dat altijd via 112 hulpdiensten moeten worden gealarmeerd.

Duurt het bevrijden te lang (meer dan 15-20 minuten), dan kan dit ervoor zorgen dat de bloedvaten afgespannen worden waardoor er te veel bloed wordt opgestapeld in de benen. Dit gebeurt vooral wanneer iemand door de shock niet beweegt of vergeet te bewegen. Zo krijgt de rest van het lichaam en de hersenen onvoldoende zuurstof. De gevolgen kunnen al snel dodelijk zijn als er niet snel genoeg wordt ingegrepen. Het is dus belangrijk dat de bedrijfshulpverleners zijn getraind in het redden van een persoon in bovengenoemde situatie (en daarvoor ook de juiste materialen of materieel heeft). Er zijn steunbanden te koop welke kunnen worden gebruikt in combinatie met een valharnas. Met deze steunband kan het slachtoffer zelf gaan staan, zodat het lichaamsgewicht weer via de benen en enkels naar de voeten gaat en niet meer aan de lendebanden van het harnas hangt. Maar dan moet alsnog bedrijfshulpverlening in gang worden gezet welke is voorbereid op het redden van personen in zo'n soort situatie. Is er geen formele BHV organisatie op locatie aanwezig dan zal de werkgever moeten zorgen dat er toch iemand stand-by is die in staat is om adequaat te handelen.

Is de bedrijfshulpverlening niet ingericht op het handelen in dit soort gevallen, bel dan altijd 112.

### **Verplichtingen uitvoerende medewerker**

Iedere uitvoerende medewerker is verplicht om te werken zoals dit vooraf met elkaar is afgesproken en zoals dat is geïnstrueerd. Denk hierbij aan het juiste gebruik van de ter beschikking gestelde arbeidsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen. Kan dat niet, dan moet de leidinggevende erbij betrokken worden om samen naar een oplossing te zoeken. Daarnaast is iedere medewerker verplicht om onveilige situaties aan de leidinggevende of aan de veiligheidsverantwoordelijke te melden. Samen met de leidinggevende en/of veiligheidsverantwoordelijke wordt bepaald of, en zo ja op welke manier, het werk op veilige wijze voortgezet kan worden. De Laatste Minuut Risico Analyse LMRA is hier een geschikt hulpmiddel voor. Een voorbeeld van een LMRA is te vinden op de site [www.arbotechniek.nl](http://www.arbotechniek.nl)<sup>45</sup>

### **Eisen vanuit de verzekeringsmaatschappij**

Verzekeringsmaatschappijen nemen in hun polisvoorwaarden allerlei bepalingen op om de dekking van een schadeclaim binnen de perken te kunnen houden en daarmee een verzekering met aantrekkelijke premie te kunnen aanbieden. Bekend is de bepaling dat de verzekeringsnemer een actuele Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) moet kunnen overleggen. Maar ook allerlei andere ontbindende voorwaarden kunnen zijn opgenomen, bijvoorbeeld over het werken op hoogte. Als de verzekeringsnemer daaraan niet voldoet, is het voor een verzekeringsmaatschappij relatief eenvoudig om een uitkering van een schadeclaim af te wijzen. Zo kan het niet nemen van verplichte maatregelen bij werken op hoogte leiden tot enorme kostenposten, rechtszaken, etc. Check uw verzekeringspolis dus goed en werk conform de veiligheidseisen.

### **Eisen vanuit de opdrachtgever**

Opdrachtgevers kunnen bij het afsluiten van een contract allerlei eisen stellen, zo ook waar het om werken op hoogte gaat. Bekend zijn de vaak stringente eisen die door opdrachtgevers in de petrochemische industrie worden gesteld en waarbij bij niet voldoen aan die eisen, een werknemer 'stante pede' van het terrein wordt verwijderd. Contractvoorwaarden zijn ook voor veilig werken op hoogte belangrijk. Hier moeten vooral de commerciële afdelingen en werkvoorbereiders aandacht voor hebben zodat uitvoerende medewerkers vooraf goed geïnstrueerd zijn en met de juiste middelen de opdracht kunnen uitvoeren.

### **Eisen vanuit de leverancier (fabrikant) van middelen, gereedschappen en materialen**

Werknemers gebruiken bij de uitvoering van hun werk allerlei middelen, gereedschappen en materialen. Waar het om 'werken op hoogte' gaat, kunnen de leveranciers van de middelen allerlei eisen in de gebruiksaanwijzing opnemen. Dat zijn niet alleen eisen voor het dagelijks gebruik, maar soms ook voor keuring. Zo geldt voor bepaalde merken gordels, dat deze gekeurd en onderhouden moeten worden door speciaal opgeleide vakkrachten. Als je daar niet aan voldoet, is het dus niet zeker dat de gordels veilig zijn. Keuring en onderhoud moet door fabrieksspecialisten plaats vinden. Negeer de gebruiksaanwijzingen dus nooit. Daarnaast moeten de te gebruiken middelen zoals een rolsteiger voldoen aan de geldende norm en aan de actuele eisen vanuit wet- & regelgeving. Zo moeten rolsteigers voorzien zijn van zij-stabilisatoren en van voorloopleuning en kantplanken.

<sup>4</sup> [www.arbotechniek.nl/arbobeleid/lmra/](http://www.arbotechniek.nl/arbobeleid/lmra/) en

<sup>5</sup> <https://toolbox.arbotechniek.nl/nl/category/lmra/>

## 2.2.2 WAT KAN ER?

Als u werkzaamheden op hoogte moet (laten) uitvoeren en de vorige vragen over 'wat er moet' heeft beantwoord, is het tijd voor het volgende onderwerp. Dat onderwerp valt onder de vraag: 'wat kan er?' Dit gedeelte gaat over mogelijke oplossingen en de punten waar u aandacht aan kunt besteden als u verantwoordelijk bent voor het uitvoeren van werk op hoogte.

### Eigen middelen en gehuurde middelen?

Veel installatiebedrijven hebben zelf middelen om op hoogte te werken. Denk aan trappen, ladders of rolsteigers. Daarbij hoort de vraag of die middelen gekeurd zijn en veilig gebruikt kunnen worden. En minstens zo belangrijk: heb ik de mensen die geïnstrueerd zijn in het veilig neerzetten, opbouwen, gebruiken en afbreken van die middelen? Als het antwoord op beide vragen ja is, kan er veilig op hoogte gewerkt worden.

Als dat niet het geval is, zult u middelen moeten aanschaffen of huren. Of u moet zorgen dat de opbouw gebeurt door derden als u geen geïnstrueerd personeel in dienst heeft. Wat in uw situatie het beste past is afhankelijk van uw bedrijfssituatie.

### Ongepland onderhoud, storingen verhelpen

Veel bedrijven kennen een storingsdienst. Als een opdrachtgever ontdekt dat een installatie niet goed werkt, het licht uitvalt of verwarming/warm water doet het niet, dan wordt een medewerker van het installatiebedrijf ingezet om de storing te verhelpen. Dat gebeurt ook bij nacht en ontij, slecht weer en slecht zicht. En vaak wil de klant dat het probleem zo snel mogelijk verholpen wordt. In zulke situaties kan het voor komen dat er 'even vlug' gekeken wordt wat er mogelijk is en zullen er noodmaatregelen worden genomen. En juist op dat soort momenten is de kans niet uitgesloten dat er niet of onvoldoende wordt nagedacht over het veilig werken op hoogte. Met soms hele vervelende of zelfs fatale gevolgen.

Instrueer daarom de medewerkers goed die in dit soort situaties kunnen belanden. Maak duidelijk dat in geen enkele situatie concessie aan veilig werken wordt gedaan ook niet als opdrachtgever/klant dit eist. Het is voor een werkgever in dergelijke situaties niet alleen van belang dat medewerkers de juiste materialen voor handen hebben om veilig op hoogte te kunnen werken. Denk daarbij aan een goede trap of een ladder die lang genoeg is. Minstens zo belangrijk is dat de storingsdienstmedewerker onder druk van de ongedurige klant, geen concessies doet over zijn persoonlijke veiligheid. Ook daar dient een werkgever aandacht aan te besteden en zijn medewerkers over te instrueren.

### Samenwerken op de bouwplaats

Vaak werken installatiebedrijven op bouwplaatsen waar ook andere bouwondernemers actief zijn. Als de ruwbouw is afgerond en de afbouw in een vergevorderd stadium is, gaat de installateur als één van de laatsten op die bouwplaats aan de slag. Het voordeel is dat de installateur dan vaak gebruik kan maken van de steigers en bouwliften die de aannemer al eerder heeft neergezet of anderszins gebruik kan maken van de collectieve beveiligingen tegen vallen. Vanzelfsprekend heeft de gebruiker van deze middelen wel de eigen verantwoordelijkheid om te beoordelen of deze veilig te gebruiken zijn. Let hierbij ook op het gebruik van ladders die op een locatie van de klant aanwezig zijn. Check altijd of deze ladders veilig zijn voordat ze door u of uw medewerkers gebruikt worden.

Maar wat ook regelmatig voor komt is dat de aannemer al besluit om de steigers af te breken, terwijl de installateur die nog nodig heeft. Het vroegtijdig maken van goede afspraken kan veel geld besparen, omdat het installatiebedrijf door de afspraken niet zelf hoeft te zorgen voor valbeveiliging van de uitvoerenden.

### Bedrijfseconomisch denken

Het toepassen van valbeveiliging kan een flinke kostenpost zijn bij het maken van een begroting voor een werk. Een kostenpost die uiteindelijk ook zal terugkomen in de offerte naar de opdrachtgever en de

facturatie daarna. Op de website van ArboTechniek staat een voorbeeldtekst<sup>6</sup> die u kunt gebruiken om de klant duidelijk te maken dat u veilig werkt en daardoor mogelijk de offerte hoger kan uitvallen. Soms kan het handig zijn om met de opdrachtgever afspraken te maken over een veiliger locatie van de installatie op hoogte of over meer permanente voorzieningen tegen vallen of over meer permanente voorzieningen. Vaak vraagt dat in eerste instantie een grotere investering, maar die kan op termijn worden terugverdiend bij een volgend (onderhouds-)project. Met name bij onderhoud aan gebouwen kan deze manier van denken, met de economische levensduur van een object in het achterhoofd, een eigenaar/opdrachtgever flinke besparingen opleveren. Daarbij valt te overwegen om als installatiebedrijf een langlopend onderhoudscontract aan te bieden, waarbij het (laten) aanbrengen van de (permanente) voorzieningen voor valbeveiliging een onderdeel van het contract vormen.

Naast het aanbieden van langlopende contracten met aangepaste beveiligingsvoorzieningen, kan het bedrijfseconomisch interessant zijn om moderne technologie in te zetten om het werken op hoogte te beperken. Bekende voorbeelden zijn het inzetten van drones bij inspectiewerkzaamheden welke zijn voorzien van een camera.

### **Technische beperkingen.**

Er zijn veel oplossingen om veilig op hoogte te kunnen werken. Echter lang niet in alle situaties zijn alle oplossingen ook goed toepasbaar.

- Zo kan het in een specifieke situatie zo zijn dat voor onderhoud aan een huizenrij aan de straatkant heel goed een steiger kan worden gebruikt, terwijl aan de achterzijde de tuinen niet goed toegankelijk zijn. Steigermateriaal is dan niet goed aan te voeren.
- Of het lijkt dat een hoogwerker het aangewezen middel is om veilig te kunnen werken, maar het blijkt dat de ondergrond niet stevig genoeg is om die hoogwerker veilig te kunnen opstellen.
- Wat vaak voor komt is het plaatsen van zonnepanelen op daken van (boeren)schuren. Daken die vaak van plaatmateriaal gemaakt zijn, dat niet berekend is op het gewicht van de uitvoerende werknemers die daarover lopen, met alle risico's van dien (doorvallen).

Ook hier geldt, dat het uitermate van belang is om van tevoren goed na te denken over hoe het werk veilig kan worden uitgevoerd. Het komt vaak op de inventiviteit en creativiteit van de ondernemer en zijn mensen aan om een goede en veilige werkwijze toe te passen. Sommige klussen vereisen specialistische oplossingen, zoals bij werkzaamheden aan monumentale panden. Dit moet dan wel altijd voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving en de beschikbaarheid van in de markt aanwezige oplossingen. Er moet gebruik gemaakt worden van “de laatste stand der techniek”.

### **Weersomstandigheden**

Wie in de buitenlucht op hoogte werkt, krijgt onherroepelijk te maken met weersomstandigheden die het valgevaar negatief beïnvloeden. Onder winterse omstandigheden kunnen daken en steigers, maar ook ladders en trappen, door sneeuw en ijs gevaarlijk glad worden. Ook aanvriezen van mist op daken en steigerplanken heeft al heel wat valpartijen veroorzaakt.

### **Uitstappen op hoogte vanaf een werkplatform?**

Voor het uitstappen en werken op hoogte is de afstand tot de dakrand mede maatgevend voor de maatregelen. Door het hanteren van de drie zones 0 tot 2m, 2 tot 4m en vanaf 4m tot de dakrand, wordt aangesloten bij de afstanden zoals opgenomen in deze arbocatalogus. Van belang is dat medewerkers een dubbele borging hanteren. Dat wil zeggen, medewerkers blijven aangehaakt aan het werkplatform en borgen zichzelf met een tweede haak eerst aan een (mobiel) ankerpunt op het dakvlak, voordat men zich losmaakt van het werkplatform.

Let op: het kan zijn dat de handleiding van het werkplatform uitstappen kan verbieden.

Voer altijd een RI&E uit voor dit soort specifieke situaties

Meer info [via deze tool](#).

<sup>6</sup> <https://www.arbotechniek.nl/arbobeleid/offerte-clausules>

Harde wind maakt werken op hoogte extra risicovol of soms onmogelijk. Werken vanuit een werkbak met een hijskraan (alleen toegestaan als werkzaamheden worden verricht op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn en waarbij geen andere meer geëigende arbeidsmiddelen of werkmethoden beschikbaar zijn om die plaatsen veilig te bereiken, zie blauwe kader rechts onder) is bij harde wind gevaarlijk, net zoals werken met een hangsteiger. Zie ook onze tekst op de website: <https://arbotechniek.fyris.nl/>. Veel bedrijven hebben in hun veiligheidsvoorschriften opgenomen dat boven een bepaalde windkracht niet meer op hoogte mag worden gewerkt. Dergelijke bepalingen worden dan ook meegenomen in de contracten met de opdrachtgevers, bijvoorbeeld om het aantal werkbare dagen helder te omschrijven.

Onweer en bliksem zijn bijzondere risico's bij het werken op hoogte. Het zoeken van beschutting bij een naderende onweersbui is van belang evenals het uit de buurt blijven van geleidende constructies, zoals metalen ladders en steigers, masten en antennes op daken. Denk voor je eigen veiligheid altijd goed na of de werkzaamheden buiten op dat moment mogelijk zijn. Bij sterke wind wordt vaak een windkracht van 6 Beaufort aangehouden. Maar het manoeuvreren van bijvoorbeeld een zonnepaneel op een schuin dak is ook bij een lagere windkracht (<6) gevaarlijk. Het is ieders eigen verantwoordelijkheid om de werkzaamheden te stoppen als de weersomstandigheden veilig werken niet toelaten. Als dit het geval is moet de uitvoerende werknemer hierin worden gesteund door de leidinggevende. Deze is hier medeverantwoordelijk voor. Het wordt aan de werkgevers aanbevolen om een bedrijfsprotocol voor gevaarlijk weer op te stellen zodat hierop kan worden teruggevallen.

Voor de warme dagen zie hitteprotocol op de website van ArboTechniek.

### 2.2.3 WAT WIL IK ZELF?

Naast de overwegingen bij “*wat moet er?*” en “*wat kan er?*” moet er ook de overweging worden gemaakt “*wat wil ik?*”. En die overweging moet zowel de werkgever (bijv. een aannemer, ondernemer) als de uitvoerende werknemer maken.

Uitvoerende medewerkers lopen de grootste risico's, zeker als veiligheid in het voortraject onvoldoende is geregeld. Je mag er als werkgever of leidinggevende niet van uit gaan dat de uitvoerende werknemer alle risico's ziet en daarnaar handelt. Niemand wil het risico lopen om in een ongeval betrokken te worden. Daarin heeft de werknemer een eigen verantwoordelijkheid: “*we doen het veilig of we doen het niet*”. Voel je je niet veilig, bespreek dan de onveilige situatie en/of onveilig gedrag altijd en direct met je leidinggevende en bedenk samen hoe het werk wel veilig en verantwoord kan worden uitgevoerd.

Er zijn bedrijven (werkgevers) die doelbewust laten zien hoe ze met veilig werken op hoogte omgaan. Die nemen de veiligheidsmaatregelen die ze moeten treffen op in de offertes en geven aan welke kosten daarmee gemoeid zijn. De opdrachtgevers krijgen zo inzicht in de kostenopbouw en zijn ook geïnformeerd waarom de offerte hoger uitvalt dan gedacht. Geen enkel bedrijf wil negatief in het nieuws komen vanwege onvoldoende aandacht voor veiligheid van hun personeel. Ook voor opdrachtgevers is het van belang dat ze niet in het nieuws komen door een arbeidsongeval. Daarnaast betaalt veilig werken zichzelf uit: geen enkele werkgever is gebaat bij hoge kosten van een (langdurig) niet-inzetbare werknemer of een handhaving (lees boete) van de Nederlandse Arbeidsinspectie. Op de website van Arbotechniek staat een voorbeeldtekst<sup>7</sup> die u kunt gebruiken om de klant duidelijk te maken dat u veilig werkt en daardoor mogelijk de offerte hoger kan uitvallen.

---

<sup>7</sup> <https://www.arbotechniek.nl/arbobeleid/offerte-clausules>

## 3 DEEL II PRAKTIJKUITWERKINGEN

In het eerste deel van deze Arbocatalogus zijn voornamelijk de organisatorische aspecten van werken op hoogte aan de orde geweest, in dit deel wordt meer ingegaan op de praktische invulling daarvan. Achtereenvolgens worden adviezen gegeven over:

- Werkzaamheden op hoogte langs gevels
- Werkzaamheden op Hellende daken
- Werkzaamheden op platte daken
  - Werkzaamheden op meer dan 4 meter van de rand van het valgevaar<sup>8</sup>
  - Werkzaamheden tussen de 2 en 4 meter van de rand van het valgevaar
  - Werkzaamheden op minder dan 2 meter van de rand van het valgevaar
- Werkzaamheden in gebouwen

### Vorbereiding voor alle typen werkzaamheden

De eerste stap bestaat uit het goed nadenken over een oplossing voor het veilig werken op hoogte. De offerte/opdrachtbevestiging is een eerste document om goed door te lezen. Daar staan als het goed is de gemaakte afspraken in omschreven. Bespreek met de medewerkers welke oplossingen mogelijk zijn en bespreek ook welke oplossing hun voorkeur heeft. Per slot weten zij over het algemeen heel goed wat wel werkt en wat niet werkt. Leg de overwegingen altijd vast. Dat lijkt misschien overbodig maar de praktijk leert dat daardoor de afwegingen beter worden gedaan. Als hulpmiddel voor deze vastlegging kan de Project RI&E worden gehanteerd. Zie website ArboTechniek voor-de project-RI&E.

Op de website van ArboTechniek zijn twee checklijsten voor specifieke situaties beschikbaar:

1. werken op hoogte langs gevels en plafonds [los bijgevoegd]
2. werken op hoogte op daken, bordessen en werkvloeren [los bijgevoegd]

### Voorlichting

In hoofdstuk 3.1 t/m 3.4 wordt een nadere toelichting gegeven van het gebruik van diverse arbeidsmiddelen voor werken op hoogte. De werkgever moet ervoor zorgen dat informatie over het juiste (veilige) gebruik van deze arbeidsmiddelen met de werknemers wordt gedeeld. Deze informatie is terug te vinden in de gebruiksaanwijzing. Zorg ervoor dat de informatie vanuit de gebruiksaanwijzing op een begrijpelijke manier met de werknemers wordt gedeeld. Dat doe je door informatie uit de gebruiksaanwijzing op te nemen in een toolbox of in een verkorte papieren instructie. In een toolbox of instructie moeten minimaal de gevaren van het gebruik van de arbeidsmiddelen worden benoemd, evenals de bijbehorende veiligheidsmaatregelen. Stel de gebruiksaanwijzingen (of de verkorte instructie) ter beschikking aan de werknemers en wijs ze erop dat ze deze altijd kunnen inzien.

Als het gebruik van een arbeidsmiddel gevaren kunnen opleveren voor werknemers die in de omgeving van het arbeidsmiddel werken, dan moeten deze werknemers ook worden voorgelicht. Denk hierbij aan het werken op een steiger en gevaar wat andere werknemers lopen als er spullen van de steiger afvallen.

<sup>8</sup> Dit kan de dakrand zijn, maar ook een sparing naar een tussenvloer.

## 3.1 WERKZAAMHEDEN OP HOOGTE LANGS GEVELS

### **De keuze van de middelen bij werken langs gevels.**

Bij het werken langs de gevel moet de zgn. arbeidshygiënische strategie<sup>9</sup> worden toegepast om de keuze van het meest geschikte middel te bepalen. Bronaanpak is daarin de eerste keuze, maar als dat niet mogelijk is, moeten er beschermingsmiddelen worden toegepast. Collectieve middelen gaan voor individuele middelen bij het maken van de keuze. U dient bij uw keuze de volgorde volgens de arbeidshygiënische strategie aan te houden. Op de website van ArboTechniek is een checklist opgenomen<sup>10</sup> voor dit soort situaties, die kunt u gebruiken om uw overwegingen te registreren.

Voor jeugdige werknemers (leeftijd 16 en 17 jaar, bijvoorbeeld stagiaires) moet de werkgever aanvullende maatregelen nemen, zie hoofdstuk 2.2.1.

Niet elke situatie is voor elk veiligheidsmiddel in deze Arbocatalogus weer te geven. Veel zal afhangen van de beoordeling ter plaatse. In bijlage 1 is het keuzeproces weergegeven in de vorm van enkele aansluitende stroomschema's.

Voor ladders is een gedetailleerdere argumentatie voor handen om te kunnen beoordelen of deze wegens operationele of veiligheidsredenen toepasbaar is. Deze is hieronder opgenomen.

### **De ladder als werkplek?**

De ladder kan als werkplek dienen maar ook als toegangsmiddel. Voor beiden gelden er andere regels. Bij de overweging om een ladder als werkplek in te zetten moet de arbeidshygiënische strategie worden gevolgd. Als het mogelijk is om een ander arbeidsmiddel in te zetten zoals een steiger of een hoogwerker, dan geniet dat de voorkeur. Alleen als de inzet van dit soort arbeidsmiddelen vanwege operationele, veiligheid technische en economische beperkingen 'redelijkerwijs' niet mogelijk is, dan mag een ladder worden gebruikt<sup>11</sup>. Zorg in dat geval voor een schriftelijke onderbouwing. De keuze van het arbeidsmiddel moet echter wel primair op veiligheidskundige overwegingen worden gebaseerd.

Ladders en trappen moeten zodanig worden gebruikt dat de werknemers steeds veilige steun en houvast hebben. In elk geval mag het met de hand dragen van lasten op een ladder of een trap niet een veilig houvast belemmeren. Zorg ervoor dat de handen en voeten tijdens het beklimmen op minimaal 3 punten contact hebben met de ladder/trap (= 2 handen en 1 voet of 2 voeten en 1 hand). Wanneer een ladder wordt gebruikt om een grote last (denk bijvoorbeeld aan een rol isolatiemateriaal of een zonnepaneel) naar een hoger gelegen niveau te verplaatsen is het onmogelijk om op 3 punten contact met de ladder te blijven houden; dat is dus niet toegestaan. Een kleine last meedragen, bijvoorbeeld in een emmer om de elleboog of in een rugzak, is wel toegestaan.

### **Kortdurende werkzaamheden**

Ladders worden in de I&I-branchen veel gebruikt. In principe is een ladder alleen geëigend om op een hoger gelegen werkniveau te komen (dak, bordes, steiger etc.) en niet bedoeld als werkplek (dus ook niet om materialen te transporteren). Het is alleen toegestaan om te werken op een ladder bij lichte, kortstondige werkzaamheden (minder dan 2 uur) en als aantoonbaar is dat andere (veiligere) arbeidsmiddelen niet gebruikt kunnen worden omdat er geen plek is of de werkplek niet bereikt kan worden met een ander (veiliger) arbeidsmiddel<sup>12</sup>.

Enkele voorbeelden van kortdurende werkzaamheden zijn:

<sup>9</sup> Zie ook Bijlage 2 voor een nadere uitleg van de Arbeidshygiënische strategie

<sup>10</sup> [www.arbotechniek.nl/wp-content/uploads/2019/09/Project-RIE-werken-op-hoogte-langs-gevels-en-plafonds.pdf](http://www.arbotechniek.nl/wp-content/uploads/2019/09/Project-RIE-werken-op-hoogte-langs-gevels-en-plafonds.pdf)

<sup>11</sup> Toelichting 'redelijkerwijs beginsel': zie bijlage 2

<sup>12</sup> Bron: monitor arbeidsongevallen 2020, NL Arbeidsinspectie

- Het aan het aanbrengen van lichtreclames;
- (Dak)inspecties en opnames;
- Periodiek onderhoud zoals schoonmaakwerkzaamheden;
- Regulier onderhoud en kleine reparatiewerkzaamheden;
- En het plaatsen en verwijderen van collectieve voorzieningen zoals tijdelijk hekwerk.

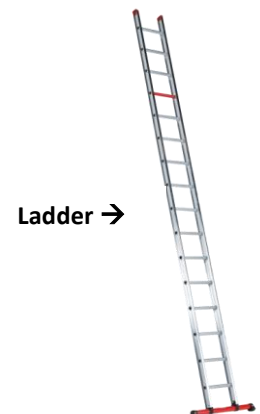
Wordt er met meerdere partijen op één werkplek gewerkt, bijvoorbeeld een bouwplaats, stem dan voorafgaande aan het werk af met de hoofdaannemer welke richtlijn er moet worden gebruikt m.b.t. het gebruik van ladders.

### Toelichting effectieve statijd

Of een ladder wel of niet mag worden ingezet hangt af van de benodigde duur van de werkzaamheden en van de aard (lichte kortdurende) van de werkzaamheden (geen zware gereedschappen, lichaam binnen de bomen van de ladder houden en geen zware materialen de ladder op nemen). Is dat minder dan 2 uur, dan is een ladder toegestaan. Is dat tussen 2 en 4 uur, dan moet in overleg met de werkgever worden beoordeeld welke beheersmaatregelen nodig zijn om valgevaar te beperken. Bij een statijd van meer dan 4 uur is het gebruik van de ladder niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering kan hiervan worden afgeweken, mits door het nemen van beheersmaatregelen het valrisico afdoende kan worden afgewend.



Onder 'effectieve statijd' wordt verstaan de optelsom per project van alle tijdsuren van het staan op de ladder. Een 'project' moet worden gezien als een afgebakende opdracht die een werkgever voor de opdrachtgever uitvoert, ongeacht de tijdsduur of doorlooptijd van een project. Dit project omvat ook alle deelprojecten en het eventuele uitbestede werk.



Voor trappen geldt dat de toegestane opgetelde effectieve statijd per project maximaal 6 uur is, voor ladders is dit 4 uur. De toegestane individuele opgetelde statijd is maximaal 2 uur per persoon per dag voor de trap<sup>13</sup>, voor de ladder is dit 1 uur per persoon per dag.

In de onderstaande tabel is uitgewerkt onder welke voorwaarden er wel of niet op een ladder mag worden gewerkt.

Risicoaspect	Gebruik	Ladder wel of niet toegestaan?
<b>Stahoogte</b> Op welke hoogte (boven vloerniveau) staan je voeten?	< 5 meter	Ladder mag
	5 – 7,5 meter	In overleg met werkgever
	> 7,5 meter	Ladder mag niet
<b>Statijd per project</b> Wat is de optelsom van alle tijd dat er op een ladder wordt gewerkt voor het totale project?	< 2 uur	Ladder mag
	2 – 4 uur	In overleg met werkgever
	> 4 uur	Ladder mag niet
<b>Kracht</b> Welke kracht (trekken of duwen) wordt er vanaf de ladder uitgevoerd?	< 50 N	Ladder mag
	50 – 100 N	In overleg met werkgever
	> 100 N	Ladder mag niet
<b>Reikwijdte</b> Hoe ver moet je reiken om je werk te doen?	< 1 armlengte	Ladder mag
	> 1 armlengte	Ladder mag niet

<sup>13</sup> Bron: [www.arbocatalogus-bouweninfra.nl/risicos/onveiligheid/werken-op-hoogte/index.htm](http://www.arbocatalogus-bouweninfra.nl/risicos/onveiligheid/werken-op-hoogte/index.htm)

Als ladders als toegangsmiddel worden gebruikt, dan mag dat tot een maximale stahoogte van 7,5 meter hoogte, mits de ladder goed is geborgd. Is de overbrugging hoger dan 7,5 meter dan zijn andere maatregelen nodig (bijvoorbeeld trappentoren met rustbordessen of permanente opgang naar hoger gelegen niveau).

Als aanvullende maatregel bij het werken op een trap of ladder kan worden overwogen om een lijn met een bandvaldemper te gebruiken. Let hierbij wel op dat dit alleen effectief is bij voldoende vrije valhoogte. Zie hoofdstuk 1.3 – begrippenwijzer.

**Een veel gestelde vraag:**

Het plaatsen van een (rol-) steiger is niet mogelijk, mogen wij dan de ladder gebruiken?

**Antwoord:**

Nee, je mag niet zomaar voor een ladder kiezen als de rolsteiger niet ingezet kan worden, dit mag alleen onder specifieke omstandigheden. Een ladder mag alleen als toegangsmiddel worden gebruikt (om hoogtes te bereiken) of als werkplek op hoogte als een ander veiliger arbeidsmiddel, zoals een steiger of hoogwerker niet gerechtvaardigd is vanwege de korte gebruiksduur (minder dan 2 uur) of niet toe te passen is door de omstandigheden ter plaatse.

Het kan zijn dat er geen plek is voor een ander arbeidsmiddel of dat de plek niet bereikt kan worden met bijvoorbeeld een hoogwerker. Ook kan het zijn dat het gebruik van een ander arbeidsmiddel andere veiligheidsrisico's met zich meebrengt. Denk aan gevaarlijke verkeerssituaties als een hoogwerker op de rijweg moet staan. Pas als andere arbeidsmiddelen om eerdergenoemde redenen (veiligheid, plaatsgebrek, onbereikbaarheid) niet toegepast kunnen worden, is gebruik van de ladder als werkplek toegestaan. Maar dan alleen bij lichte en kortstondige werkzaamheden. Als het plaatsen van een (rol-) steiger niet mogelijk is bekijk dan of het werken vanuit een personenwerkbak met een verreiker een goede optie is. Zie eisen <https://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers>.

**Mogelijke middelen bij het werken op hoogte langs gevels**

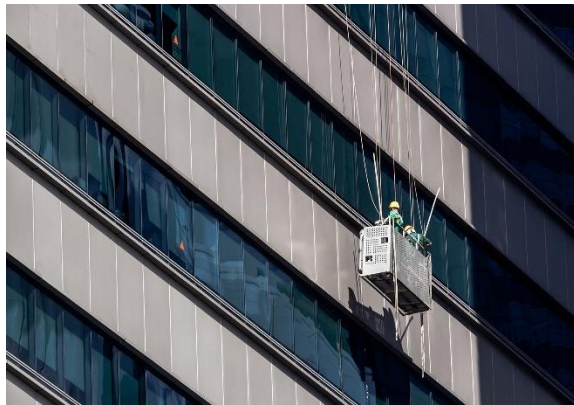
**Algemeen**

Houd ook rekening met anderen die boven of onder u werken. U moet zorgen voor afdoende bescherming tegen vallend materiaal of gereedschap, zoals een dichte werkvloer met kantplank bij een steiger of een extra vangnet. Ook moet u die plaatsen duidelijk markeren. Het neerzetten van pionnen is vaak een onvoldoende maatregel. Er moet sprake zijn van een fysieke afzetting. Wanneer er wordt afgezien van bepaalde voorzieningen omdat de kosten te hoog worden, moet daar altijd een goed alternatief voor worden ingezet.

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen en de aandachtspunten.

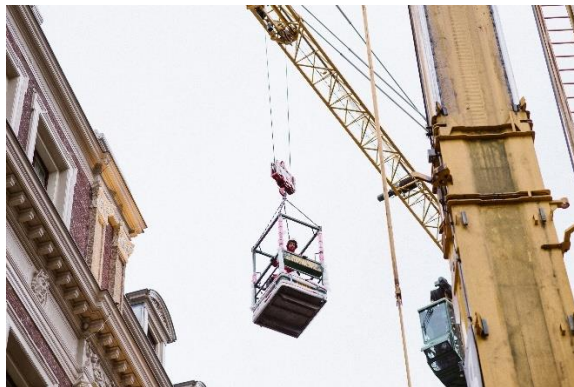
**1. Bronmaatregelen: geen**

**2. Collectieve maatregelen:**



**De glazenwasserbak**

- In voorkomende gevallen kan deze gebruikt worden voor het uitvoeren van lichte werkzaamheden aan een gevel.
- Controleer voor gebruik of de installatie in goede staat verkeert. Controleer de aanwezigheid van keuringsstickers en vraag evt. het keuringsrapport op.
- Zorg dat bediening alleen plaatsvindt door aantoonbaar geïnstrueerde personen.
- Neem de gebruiksvoorschriften in acht, denk aan maximale belasting en veiligheidsvoorzieningen.
- Zet de ruimte onder het werkgebied af voor personen, zoals voorbijgangers.
- Houd rekening met de weersomstandigheden, maak geen gebruik van de glazenwassersbak bij harde (onvoorspelbare) wind of (naderend) onweer.
- Bespreek de bereikbaarheid van hulpdiensten bij calamiteiten.




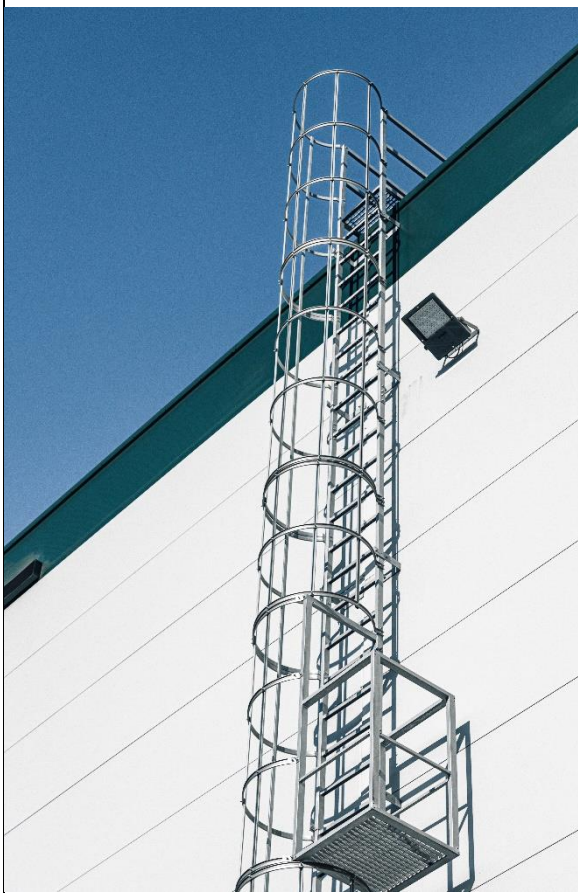
**Werkbak/werkplatform aan een hijswerktuig**

- De inzet van een werkbak/werkplatform aan een hijswerktuig is alleen toegestaan op plaatsen die moeilijk bereikbaar zijn en waarbij geen andere meer geëigende arbeidsmiddelen of werkmethoden beschikbaar zijn om die plaatsen veilig te bereiken. Een voorbeeld hiervan is dat het gebruik van een hoogwerker niet mogelijk is vanaf de werklocatie vanwege de afstand van de taak ten aanzien van de straat waar de machine zou moeten staan. Ook wanneer een dak niet voldoende draagkrachtig is kan een werkbak worden ingezet.
- Een werkbak moet aan alle zijden zijn voorzien van een hekwerk waarmee wordt voorkomen dat een persoon op hoogte uit de bak kan klimmen of vallen.
- Een werkplatform heeft rondom voorzieningen om te voorkomen dat personen uit de bak klimmen of vallen. Aan een zijde van het werkplatform kunnen goederen handmatig geladen/gelost worden.
- Voordat een werkbak/werkplatform aan een hijswerktuig wordt ingezet moet een melding worden gedaan aan de NL Arbeidsinspectie. De voorwaarden daarvoor zijn:
- Stel een schriftelijk werkplan op van de voorgenomen werkzaamheden onderbouw daarin dat het werk op deze wijze veilig kan worden uitgevoerd. Voeg minimaal een hijsplan en een TRA van de werkzaamheden toe aan het werkplan.
- Meld de werkzaamheden aan de NL Arbeidsinspectie; doe dit uiterlijk 2 dagen voor aanvang van de werkzaamheden.
- Neem het aantal betrokken personen op in de melding en geef de datum, tijdstip en de duur van de werkzaamheden aan.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een werkbak gekoppeld aan een verreiker valt niet onder deze meldplicht. Zie: <a href="http://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers">www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers</a>.</li> </ul> <p>Inspectie SZW heeft een leidraad ontwikkeld voor de inzet van een werkbak/werkplatform aan een hijswerktuig. Meer info: <a href="http://www.arboportaal.nl/documenten/publicatie/2020/06/29/leidraad-werken-met-een-werkbak-of-werkplatform">www.arboportaal.nl/documenten/publicatie/2020/06/29/leidraad-werken-met-een-werkbak-of-werkplatform</a></p> <p>Meer info op de website van ArboTechniek: <a href="https://www.arboteknik.nl/nieuws/wetgeving/wetswijziging-inzet-werkbak-en-de-gevolgen-voor-de-werkgever-opdrachtgever/">https://www.arboteknik.nl/nieuws/wetgeving/wetswijziging-inzet-werkbak-en-de-gevolgen-voor-de-werkgever-opdrachtgever/</a></p>
	<p><b>Rolsteiger:</b> zie ook <a href="http://www.richtlijensteigers.nl">www.richtlijensteigers.nl</a> en <a href="#">hier</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rolsteigers zijn de meest toegepaste middelen om een tijdelijke veilige werkruimte te maken bij het werken op hoogte.</li> <li>• In de installatietechniek worden vrijwel allen rolsteigers gebruikt. Vaste steigers moeten door gespecialiseerde bedrijven worden opgebouwd en afgebroken.</li> <li>• Maak alleen gebruik van een vaste steiger als deze door de steigerbouwer is vrijgegeven voor gebruik. Dit is te zien door de aanwezigheid van een steigerkaart (ook wel Scaftag genoemd). Controleer de steiger periodiek, in ieder geval als de veiligheid mogelijk is aangetast (bv. na periode waarin de steiger niet is gebruikt, abnormale weersomstandigheden)</li> <li>• Verwijder geen onderdelen, ook niet tijdelijk, als deze in de weg zitten bij de uitvoering van het werk.</li> <li>• Houd je aan de maximaal toegestane belasting i.v.m. materiaalopslag</li> <li>• Zorg ervoor dat alle vereiste documenten, zoals ontwerpplannen, keuringsrapporten en vrijgave certificaten op de locatie aanwezig zijn.</li> <li>• Rolsteigers worden veelvuldig toegepast omdat het opstellen en verplaatsen relatief eenvoudig is en vlot kan plaatsvinden.</li> <li>• Bouw rolsteigers altijd op volgens de instructies van de fabrikant/leverancier en zorg voor een voldoende draagkrachtige en stabiele ondergrond.</li> <li>• Houd je aan de maximale platformhoogte. Bij buiten gebruik 8 meter, bij binnen gebruik 12 meter. Het verankeren is verplicht bij het werken met rolsteigers op grotere hoogte dan 8 meter buiten en 12 meter binnen<sup>14</sup>.</li> <li>• Breng aarding aan wanneer zich op, langs, aan of boven de (rol)steigers elektrische kabels of leidingen bevinden, die kunnen zijn aangesloten op een onder spanning staand elektriciteitsnet</li> <li>• Breng alle vereiste onderdelen van de rolsteiger goed aan, inclusief stabilisatoren, voorloopleuningen, tussenleuningen en kantplanken.</li> <li>• Borg de wielen tegen ongewild verplaatsen en leg de werkvloeren helemaal dicht.</li> <li>• Verplaats een rolsteiger nooit als zich daar mensen, materialen of gereedschappen op bevinden.</li> <li>• Controleer (bijv. met een checklist) de rolsteiger dagelijks voorafgaand aan het gebruik op beschadigingen, loszittende</li> </ul>

<sup>14</sup> Grotere hoogten slechts toegestaan met instemming leverancier en na opvolging van diens aanwijzingen.

	<p>koppelingen, wielblokkeringen, scheefstand etc. voor gebruik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik de rolsteiger veilig: klimmen aan de binnenzijde, gesloten houden van de verdiepingsluiken en het in acht nemen van de maximale belasting.</li> <li>• Zet de werkruimte rond de rolsteiger af voor personen, zoals voorbijgangers. Voorkom aanrijdgevaar door een goede wegafzetting.</li> <li>• Zorg ervoor dat onbevoegden (spelende kinderen) geen vrije toegang tot de rolsteiger hebben (ook niet buiten werktijd) door bouwhekken te plaatsen.</li> <li>• Houd het weer in de gaten vóór en tijdens de uitvoering: harde wind, maar ook gladheid door sneeuw of ijsafzetting. De loopvloeren zijn al snel voorzien van een dunne ijslaag bij koude. Borg een rolsteiger eventueel aan de gevel.</li> </ul>
	<p><b><u>Hangsteiger</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangsteigers worden regelmatig toegepast langs gevels en constructiewanden. Ze bieden het voordeel dat de werkvloer exact op hoogte kan worden gebracht voor de meest optimale uitvoering.</li> <li>• Het opstellen en afbreken van hangsteigers is werk voor specialisten</li> <li>• Verander nooit iets aan de constructie van de opstelling, verplaats geen gewichten.</li> <li>• Controleer voor elk gebruik de opstelling, let op de aanwezigheid van de borgpennen</li> <li>• Draag de voorgeschreven persoonlijke beveiligingsmiddelen</li> <li>• Neem niet meer materiaal en gereedschap mee dan is toegestaan en strikt noodzakelijk is voor de uitvoering van het werk. Een hangsteiger is geen bouwlift! Voorkom dat gereedschap en bevestigingsmiddelen kunnen vallen.</li> <li>• Houd het weer in de gaten tijdens de uitvoering: harde (onvoorspelbare) wind en (naderend) onweer zijn gevaarlijk.</li> </ul>
<p><b><u>3. Individuele maatregelen:</u></b></p>	



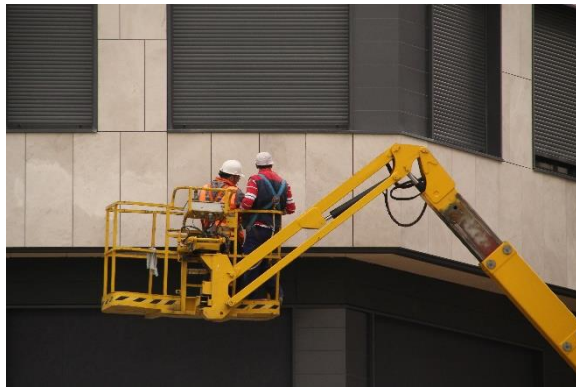
### **De kooiladder**

- Het gebruik van de kooiladder is voor de installatiebranche meestal beperkt tot het klimmen of afdalen naar een ander (dak)vlak bij bestaande gebouwen en installaties
- Maximaal te overbruggen hoogteverschil met één kooiladder = 10 meter. Bij grotere hoogtes is er om de maximaal 6 meter een met leuningwerk beveiligd rustbordes of gelijkwaardige rustvoorziening.
- Door de kooiconstructie is het meenemen van materialen of gereedschap maar beperkt mogelijk, daarvoor zullen aanvullende transport- en hijsvoorzieningen meestal noodzakelijk zijn.
- Kooiladders zijn door gebruik en weersomstandigheden aan slijtage onderhevig. De internationale norm voor kooiladders is vastgelegd in NEN-EN-ISO 14122-4. De werkgever dient veilige arbeidsmiddelen ter beschikking te stellen (art. 3 Arboret). Het is daarom aan te raden de kooiladder jaarlijks te laten onderhouden en keuren.



### **Permanente ladder met valbeveiliging**

- Dit type ladders wordt vaak aangebracht op gebouwen, installaties en masten waar met enige regelmaat inspecties en onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd.
- Het gebruik is te vergelijken met de hiervoor genoemde kooiladder.
- Controleer de valbeveiliging op bruikbaarheid (corrosie, vervuiling en beschadigingen) voor gebruik.
- Net als bij kooiladders zijn ook vaste ladders door gebruik en weersomstandigheden aan slijtage onderhevig. Ook voor vaste ladders wordt aangeraden deze jaarlijks te laten onderhouden en keuren.
- Zorg voor passende veiligheidsgordel en koppelingsmechanisme.
- Instrueer medewerkers goed over veilig gebruik van de ladder en valbeveiliging.
- Meenemen van materialen, gereedschap en meetinstrumenten is beperkt mogelijk, organiseer zo nodig aanvullende hijs- en transportmogelijkheden.



### Hoogwerker

- Hoogwerkers zijn er tegenwoordig in vele maten en uitvoeringen, zowel voor werkzaamheden binnen als buiten.
- Ga bij de voorbereiding goed na of de ondergrond voldoende draagkracht heeft voor het gewenste type hoogwerker.
- Zorg ervoor dat de medewerkers goed zijn geïnstrueerd over het gebruik van de hoogwerker. Voor de grotere modellen wordt vaak verplicht een machinist ingezet van de verhuurder.
- Ga voor het gebruik, zeker als het een hoogwerker van derden is (gehuurd of geleend) na of de hoogwerker goed onderhouden is en de veiligheidsvoorzieningen in orde zijn.
- Maak zo nodig gebruik van een positioneringsgordel, denk aan de eisen voor veilig gebruik zoals gesteld door de eigen werkgever, de fabrikant en de contractvoorwaarden van de opdrachtgever.
- Zet de ruimte rondom de hoogwerker af, zodat daar geen voorbijgangers kunnen lopen.
- Neem adequate verkeersmaatregelen indien de hoogwerker op het trottoir of de rijbaan staat, voorkom aanrijdgevaar. Zorg zo nodig voor de vergunning hiervoor.
- Neem niet meer materiaal en gereedschap mee, dan is toegestaan.
- Wees alert bij het verrijden van de (tele)hoogwerker, hobbels in het wegdek kunnen ervoor zorgen dat de hoogwerker als een katapult werkt voor de medewerker in de bak. Verrijd de hoogwerker niet wanneer men in de bak staat.
- Maak geen gebruik van de hoogwerker als de weersomstandigheden slecht zijn (harde wind, naderend onweer)
- Blijf met de voeten op de vloer van de werkbak staan, klim niet op het hekwerk als je ergens net niet bij kunt.



### Stijg-/daalsysteem ("Rope Access")

- Per situatie, tijdstip, uit te voeren werk moet uit een gedegen risicoanalyse duidelijk blijken dat geen enkele andere werkmethode in redelijkheid toepasbaar is.
- Rope access is alleen toegestaan in uitzonderlijke situaties en nadat dit schriftelijk in een RI&E is vastgelegd.
- Het op hoogte werken "hangend aan lijnen" is uitzonderlijk in de installatiebranche en bijna altijd werk voor specialisten, die daarin goed getraind zijn en ruime ervaring hebben.
- Methodiek is alleen toepasbaar bij voldoende stevige verankeringspunten
- Medewerkers moeten getraind zijn in gebruik van lijnen, harnassen en verankeringspunten en hiermee goed vertrouwd kunnen omgaan
- Het stijg-/daalsysteem moet uit 2 afzonderlijk verankerde lijnen bestaan. Eén daarvan is de werklijn daal/stijglijn welke is gekoppeld aan een daal/stijgmechanisme en welke is voorzien van een zelfblokkerend vangmechanisme. De andere lijn is een veiligheidslijn welke met de gebruiker meebeweegt en welke is voorzien van een valbeveiligingsmechanisme zoals een harnasgordel en

	<p>valdemper.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een enkele lijn wordt alleen in uitzonderlijke situaties toegepast. Dat betreft wanneer iemand acuut uit een noodsituatie moet worden gered. Het gebruik van 2 lijnen zou in dat geval te veel tijd kosten en werkt remmend in de snelheid van handelen. Passende maatregelen zijn: training, toezicht, PBM's.</li> <li>• Zorg ervoor dat op de locatie goed getrainde medewerkers aanwezig zijn voor toezicht zodat onmiddellijke hulp geboden kan worden bij een val en die reddingsmiddelen paraat hebben om snel en adequaat hulp te kunnen verlenen .</li> <li>• Het veiligheidsmateriaal moet geschikt zijn voor het uit te voeren werk, zo moet het harnas geschikt zijn om langdurig zittend in te kunnen werken.</li> <li>• Weersomstandigheden zijn van grote invloed op de werkmethode, zoals de windkracht en windrichting.</li> <li>• Materiaal en gereedschap is beperkt mee te nemen en in te zetten, houdt rekening met borging van gereedschap tegen het vallen ervan.</li> </ul>
--	---

Elke voorziening heeft voor- en nadelen. Houd rekening met operationele, veiligheid technische en economische beperkingen. Overweeg bij het kiezen van een voorziening wat 'redelijkerwijs' de beste keuze is<sup>15</sup>. Het resultaat moet altijd een veilige werkplek zijn!

<sup>15</sup> zie ook Bijlage 2

## 3.2 WERKZAAMHEDEN OP HELLENDE DAKEN

Een dak met een hellingshoek van minimaal 15° of meer wordt over het algemeen gezien als een schuin dak<sup>16</sup>. De voorkeur voor de toe te passen voorziening wordt bepaald door de arbeidshygiënische strategie<sup>17</sup> dus in de volgende volgorde als bronaanpak niet mogelijk is:

- Het (laten) aanbrengen van (bij voorkeur) permanente hekwerken en leuning;
- Het plaatsen van een veilige rolsteiger, stelling, dakrandbeveiliging of bordes;
- Het ophangen van vangnetten;
- Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen; in dit geval kan dit een geschikte veiligheidsgordel met een positioneringslijn of een vanglijn zijn in combinatie met een ankerpunt.

### Ankerpunten

Gebruik alleen geschikte ankerpunten op hellende daken. Controleer of er al ankerpunten zijn aangebracht, gebruik de schoorsteen als ankerpunt (indien stevig genoeg) of een kozijnanker.

Maak geen gebruik van verankering aan de panlatten of de nokvorsten.

De technische ontwikkelingen staan niet stil, er zijn inmiddels ook bepaalde modellen hoogwerkers op de markt, die speciaal geconstrueerd zijn voor het werken aan hellende daken. Daarmee wordt het geheel aan collectieve middelen dat beschikbaar is, steeds groter. Maak gebruik van de laatste stand der techniek.

Voor jeugdige werknemers (leeftijd 16 en 17 jaar, bijvoorbeeld stagiaires) moet de werkgever aanvullende maatregelen nemen, zie hoofdstuk 2.2.1.

### Keuzebepaling middelen op een hellend dak.

Ook bij het werken op een hellend dak geldt, net zoals bij het werken aan gevels dat hiervoor beschreven is, dat de voorkeur uit gaat naar de inzet van collectieve beschermingsmiddelen. Op de eerste plaats komen de 'vaste' collectieve middelen, dan de 'tijdelijke' collectieve middelen en pas op de laatste plaats de individuele beschermingsmiddelen. Oplossingen zoals het werken met veiligheidsgordels met positioneringslijnen en vanglijnen, komen dus bij de projectvoorbereiding pas in beeld als er een nadrukkelijke afweging is geweest waarom collectieve middelen zoals dakrandbeveiliging, (rol)steigers en hoogwerkers, niet kunnen worden toegepast. Voor dit laatste moet uit de risico-inventarisatie en -evaluatie blijken dat het werk veilig kan worden uitgevoerd en waarin het gebruik van andere, veiliger arbeidsmiddelen redelijkerwijs niet mogelijk is. Het is verplicht om op de locatie getrainde medewerkers en reddingsmiddelen paraat te hebben om bij een val snel en adequaat hulp te kunnen verlenen. Zijn die er niet, geef dan instructie dat altijd via 112 hulpdiensten moeten worden gealarmeerd.

### **Vraag:**

De rolsteiger + RSS (Roof Safety Systems/valbeveiligingsysteem) biedt geen bescherming bij de kopse kanten van een woning, wat nu?

### **Antwoord:**

Indien de rolsteiger + RSS niet werkplek dekkend is dan moet er in overeenstemming met de arbeidshygiënische strategie de volgende maatregelen worden genomen

1. Plaats een (rol)steiger welke voorkomt dat personen van de kopse kant van het dak kunnen afvallen.
2. Plaats vangnetten.
3. Pas zoveel mogelijk taakroulatie toe.
4. Gebruik persoonlijke valbescherming en gebruik een ankerpunt om aan te haken.

<sup>16</sup> Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In deze Arbocatalogus wordt vanuit het oogpunt van veilig werken een grenswaarde 15° gehanteerd. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

<sup>17</sup> Zie bijlage 1 voor nadere uitleg van de Arbeidshygiënische Strategie

Hoewel het aantal daken dat met asbest cementplaten geconstrueerd is aan het afnemen is, komen ze nog veel voor bij agrarische bedrijven. Naast het feit dat deze platen bijna altijd onvoldoende draagkracht hebben, kan bij het betreden asbeststof<sup>18</sup> loskomen, waardoor medewerkers gevaar lopen, het milieu extra belast wordt en er onvoorziene opruimkosten kunnen ontstaan. Zeker bij het projectgewijze plaatsen van zonnepanelen een punt om bij de offerte goed rekening mee te houden. Bij gebouwen van voor 1994 is altijd een asbestinventarisatie nodig om er zeker van te zijn dat er geen sprake is van asbest en om asbestblootstelling te voorkomen.

Ook andere type daken kunnen door veroudering minder draagkracht hebben, waardoor je daar bij werkzaamheden doorheen zou kunnen zakken. Is de draagkracht onbekend, of is deze onbetrouwbaar, plaats dan vangnetten onder het dak (loodsen, grote schuren). Er zijn diverse bedrijven die de draagkracht van een dak kunnen berekenen.

Bij onderhoud aan niet-draagkrachtige daken kan het dakvlak alleen worden betreden als er aanvullende voorzieningen worden getroffen. Denk daarbij aan de toepassing van last verdelende elementen op het dakvlak of speciale loopplanken die de belasting afdragen op de draagconstructie van het dakvlak.



In de zonne-energiebranche wordt er veel op hellende daken gewerkt. Het transporteren van materiaal wat je houvast kan belemmeren, zoals het meenemen van een zonnepaneel via een ladder naar het dak, is gevaarlijk en daarom wettelijk niet toegestaan. Om een ladder veilig te kunnen beklimmen zijn altijd met de handen en voeten minimaal 3 contactpunten nodig (= 2 handen en 1 voet of 2 voeten en 1 hand). Draag je iets in je hand mee, dan kun je hier niet aan voldoen. Om zonnepanelen veilig naar het dak te transporteren zijn er eenvoudige liftsystemen die aan steigers kunnen worden bevestigd (zie onder). Een andere mogelijkheid is het gebruik maken van een pannenlift of een elektrische ladderlift.

---

<sup>18</sup> Zie arbocatalogus I+I installatiebranche voor meer informatie over asbest



### Mogelijke middelen bij het werken op een hellend dak.

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen.

#### 1. Bronmaatregelen: geen

#### 2. Collectieve maatregelen:



#### Dakrandbeveiliging (bijv. RSS – Roof Safety System)

- Dakrandbeveiligingen zijn in verschillende modellen en typen in de handel verkrijgbaar of te huur.
- Breng een dakrandbeveiliging uitsluitend aan volgens de voorschriften van de fabrikant/leverancier.
- Houd rekening met de stevigheid en stabiliteit van de dakgoot als de dakrandbeveiliging daarin geplaatst wordt. Kunststof dakgoten zijn niet geschikt voor dit type beveiliging.
- Houd rekening met de constructie van de gevel waarop wordt afgestempeld, denk aan raampartijen en draagkracht van gevelpanelen.
- Werkt u nabij een kopgevel? Breng dan ook hier een dakrandbeveiliging aan.



#### **Dakkapelsteiger**

- Dit type steiger is een aanvulling op de algemene bekend rolsteiger.
- Zorg voor (aantoonbaar) geïnstrueerde medewerkers
- Besteed aandacht aan de veiligheid bij het opbouwen en verwijderen, volg de instructies van de leverancier/fabrikant.
- Zorg ervoor dat hekwerken goed aansluiten op de dakkapel (op bijgaande foto is deze opening te groot).
- Werk vanuit een personenwerkbak met een verreiker als het plaatsen van veiligheidsvoorzieningen op/bij dakkapellen niet mogelijk is. Meer info: [www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers](http://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers).

### **3. Individuele maatregelen:**



#### **Dakladder met nokhaak**


- De dakladder met nokhaak is alleen geschikt voor kortdurend, incidenteel werk.
- Zorg voor een voldoende stevige standplaats bij het plaatsen, ook om de ladder om de lengte as zonder risico te kunnen draaien.
- Een ladder met een basisverbreding (dwarsbalk, max. 1200 mm bij ladder met lengte >3 m<sup>19</sup>) geeft in deze situatie meer zijwaartse stabiliteit.
- Voor een veilig gebruik is een stevige dakconstructie noodzakelijk. Let op bij loszittende nokvorsten, controleer dit bijv. door er met de ladder (zachtjes) tegenaan te stoten alvorens deze te beklimmen.
- Gebruik een dakladder met nokhaak altijd in combinatie met een valharnas.



#### **Verreiker met speciaal geconstrueerd werkplatform of werkbak**

- Het gaat hier om verreikers waar een personenwerkbak aan gekoppeld is die hoger dan 3 meter boven de grond kan komen en waarvan het hekwerk opengeklapt kan worden.
- Verreikers kunnen naast moeilijk bereikbare plaatsen ook worden ingezet bij daken die niet voldoende draagkrachtig zijn (dus doorvalgevaar).
- Verreikers zijn in vele modellen in de handel verkrijgbaar of te huur
- Diverse leveranciers bieden speciaal geconstrueerde werkplatformen/werkbakken aan voor het veilig werken aan hellende daken.
- Ga bij de werkvoorbereiding na of de ondergrond voldoende draagkrachtig is voor het opstellen van zwaardere machines.

<sup>19</sup> Zie Europese norm EN 131

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neem voor aanvang van het werk de gebruikshandleiding door en controleer of deze in voorzien van een zgn. 'EG-verklaring van overeenstemming'.</li> <li>• Gebruik een harnas en positioneringslijn.</li> <li>• De koppeling tussen de verreiker en de werkbak moet geborgd zijn door het inschuiven van een metalen pen die de koppeling op haar plek houdt. De verreiker mag niet in werking kunnen treden als de koppeling niet vergrendeld en geborgd is.</li> <li>• Instrueer medewerkers over veilig gebruik van verreiker en platform/werkbak.</li> <li>• Meer info: <a href="http://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers">www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers</a></li> </ul>
	<p><b><u>Veiligheidsgordel en lijn met valdemper</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dit type beveiliging voorkomt niet dat een medewerker valt, maar zorgt ervoor dat de gevolgen van de val binnen de perken blijven, doordat de medewerker 'blijft hangen'. Zorg voor een veilige betreding.</li> <li>• Ook dit type beveiliging mag alleen worden toegepast als andere collectieve beveiliging in redelijkheid niet kan worden toegepast.</li> <li>• Medewerkers moeten goed geïnstrueerd en opgeleid zijn over het veilig gebruik en reddingsprocedures.</li> <li>• Zorg ervoor dat op de locatie getrainde medewerkers aanwezig zijn voor toezicht zodat onmiddellijke hulp geboden wordt bij een val en die reddingsmiddelen paraat hebben om snel en adequaat hulp te kunnen verlenen.</li> <li>• Houdt rekening met het zogenaamde pendelen, het zijdelings uitzwaaien bij een val in verband met uitstekende obstakels.</li> <li>• Bij toepassing moet er voldoende vrije valhoogte beschikbaar zijn voor de lengte van de lijn, de uittrekkende demper en de lichaamslengte van de medewerker. In de praktijk is dat bijna altijd 6 meter of meer, die nodig zijn. Zorg voor een deugdelijke aanlijn/aanpik voorziening.</li> </ul> <p>LET OP: <u>Het gebruik van positioneringslijnen gaat boven dat van vallijnen! Vallen moet worden voorkomen!</u></p>

### 3.3 WERKZAAMHEDEN OP PLATTE DAKEN

Veel werk van bedrijven in de installatiebranche wordt verricht op platte daken. Denk aan het plaatsen van airco's, aanbrengen van bliksembeveiliging en lichtreclame, het aanbrengen/vervangen van een rookkanaal voor rookgasafvoer, het monteren van zonnepanelen, het aanbrengen van dak doorvoeren van CV-ketels of het doen van jaarlijks onderhoud aan koelinstallaties.

Als het werk ver genoeg van de dakrand kan worden verricht (meer dan 4 meter vanaf de dakrand, dakluiken, lichtkoepels, e.d.), zijn geen bijzondere maatregelen nodig. Immers, zelfs als de medewerker zijn evenwicht verliest, kan hij normalerwijze niet over de dakrand vallen als de afstand groot genoeg is.

Speciale aandacht is wel nodig voor daglichtkoepels en aanverwante constructies. Meestal zijn die niet gemaakt om het gewicht van een volwassen persoon te kunnen dragen. En oudere kunststof lichtkoepels kunnen in de loop van de tijd 'broos' worden, waardoor de koepel – die er nog veilig uitziet – al bij geringe belasting breekt. Daardoor vinden helaas nog regelmatig ongevallen plaats.

Voor jeugdige werknemers (leeftijd 16 en 17 jaar, bijvoorbeeld stagiaires) moet de werkgever aanvullende maatregelen nemen, zie hoofdstuk 2.2.1.

Platte daken zijn soms gemaakt met een zogenaamde borstwering. Als die hoog genoeg is, kan ook zonder aanvullende maatregelen veilig gewerkt worden vlak bij de rand van het dak. Hou voor een veilige hoogte dezelfde afmetingen aan als voor leuning op steigers: minimaal 1 meter hoog met eventueel een tussenleuning en kantplank bij open constructies. Als de valhoogte meer dan 13 meter bedraagt moet dit minimaal 1,20 meter zijn.

Niet elke dak is van dik beton gemaakt, hou rekening met de draagkracht van de dakconstructie. Zo zijn golfplaten meestal te zwak om op de lopen en kunnen (oude) houten daken door houtrot aangetast zijn. Ga er altijd vanuit dat golfplaten daken niet draagkrachtig genoeg zijn op te belopen. Er is een zeer grote kans op (door-) valgevaar. Ga in overleg met de klant en bezie de mogelijkheid of het golfplaten dak vervangen kan worden. Zo niet, dan is het werken vanuit een personenwerkbak met een verreiker een goede manier om veilig te installeren/monteren. Zie eisen [www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers](http://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/verreikers).

Indien voorgaande oplossingen niet mogelijk zijn dan is het plaatsen van dakladders (hout) i.c.m. een veiligheidsharnas en het plaatsen van een veiligheidsnet onder de golfplaten dak een laatste oplossing.

#### **Bepaling of maatregelen noodzakelijk zijn.**

Om een verantwoorde keuze te maken voor een goede beveiligingsmethode is deze werkinstructie ontwikkeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Werkzaamheden op meer dan 4 meter van de dakrand (is een veilige zone)
- Werkzaamheden tussen de 2 en 4 meter van de dakrand (verhoogd gevaar)
- Werkzaamheden op minder dan 2 meter van de dakrand (valgevaar)

### 3.3.1 WERKZAAMHEDEN OP MEER DAN 4 METER VAN DE DAKRAND

De afstand van meer dan 4 meter tot de dakrand (of een gat, opening, een lichtkoepel of sparing op hoogte) kan worden beschouwd als een veilige (beschermde) zone. Er moet wel een duidelijke markering zijn, in de vorm van een belijning of rood-witte ketting en een pictogram 'valgevaar'. Men mag in deze zone werkzaamheden uitvoeren zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen.



### 3.3.2 WERKZAAMHEDEN TUSSEN DE 2 EN 4 METER VAN DE DAKRAND



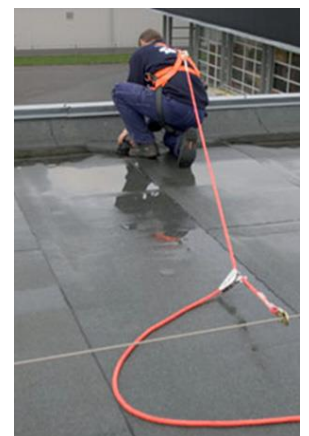
Als men zich tussen de 2 en 4 meter van de dakrand bevindt, is alleen sprake van een beschermde zone als er een afzetting is geplaatst op 2 meter van de dakrand. Het gaat dan om een fysieke afzetting op 2 meter van en evenwijdig aan de dakrand, in de vorm van paaltjes die met elkaar verbonden zijn door een ketting of kabel. In dit geval mag men de werkzaamheden uitvoeren zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen.

### 3.3.3 WERKZAAMHEDEN OP MINDER DAN 2 METER VAN DE DAKRAND

Als men zich op minder dan 2 meter van de dakrand (of lichtkoepel) bevindt, dan is er bijna altijd sprake van valgevaar en moeten er maatregelen worden genomen om het valgevaar te voorkomen. De wetgever gaat er van uit dat, als de valhoogte meer dan 2,5 meter bedraagt, er altijd sprake is van valgevaar. Het mag duidelijk zijn dat ook bij een valhoogte lager dan 2,5 meter men ernstig letsel op kan lopen en dus voorzichtigheid is geboden. Ook bij situaties lager dan 2,5 meter zijn maatregelen tegen vallen dan ook aan te raden.

Beveiligen kan door het aanbrengen van doelmatige hekwerken, leuning, vangnetten, of door het plaatsen van een veilige steiger, stelling, bordes, etc. Indien een fysieke valbeveiliging (leuning e.d.) niet mogelijk is, dan kan ook gebruik gemaakt worden van een veiligheidsgordel met positioneringslijn of een vanglijn. Waarbij het gebruik van een positioneringslijn bóven het gebruik van een vallijn gaat. Vallen moet worden voorkomen. Vallijnen voorkomen de val van een medewerker niet maar beperken de (directe) gevolgen van de val. Daarna zal men alsnog en binnen zeer korte tijd (10 a 15 minuten) uit deze situatie gered moeten worden, om eventueel verder letsel of erger als gevolg van het zogenaamde Harness Suspension Trauma. (Harness Suspension Trauma is beknelling van de bloedvaten waardoor zuurstofgebrek in de hersenen ontstaat). Dit kan blijvend letsel of zelfs overlijden tot gevolg hebben. Zorg daarom:

- Dat medewerkers goed geïnstrueerd en opgeleid zijn over het veilig gebruik en reddingsprocedures.



- Dat op de locatie goed getrainde medewerkers aanwezig zijn voor toezicht zodat onmiddellijke hulp geboden kan worden bij een val en die reddingsmiddelen paraat hebben om snel en adequaat hulp te kunnen verlenen.

**Mogelijke middelen bij het werken op een plat dak.**

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen.

<b><u>1. Bronmaatregelen:</u></b>	
	<p><b><u>Veilig ontwerp</u></b></p> <p>De beste bronmaatregel is een veilig ontwerp van een pand of installaties. Er moet worden gezorgd dat men zo min mogelijk of niet nabij de dakrand hoeft te komen voor onderhoud of reparaties.</p>
	<p><b><u>Een vaste trap</u></b></p> <p>De veiligste manier om een dak te betreden is via een vaste trap. Deze kan zich binnen of buiten een pand bevinden. Een vaste trap is ook geschikt om kleine materialen mee te nemen. Een vaste trap is een goed voorbeeld van bronaanpak.</p>



### Een trappentoren

- Bij gebouwen hoger dan 6 meter is het aan te raden om het dak bereikbaar te maken met behulp van trappentorens die zijn opgebouwd uit steigermateriaal. Aan trappentorens worden de volgende eisen gesteld:
- Opgesteld op een voldoende vlakke en draagkrachtige ondergrond;
- Verankerd aan het gebouw volgens voorschrift van de leverancier;
- Horizontale opening tussen het bovenste bordes en het dakvlak maximaal 10 cm;
- Bovenste bordes verticaal maximaal 0,5 meter onder de dakrand;
- Aansluitend leuningwerk op de dakrand:
  - Opgebouwd door gekwalificeerde steigermonteurs;
  - Regelmatig gecontroleerd op deugdelijkheid;
  - In openbaar gebied tegen inklimmen beveiligd met een afscherming van minstens 2 meter hoog.



### Borstweringen

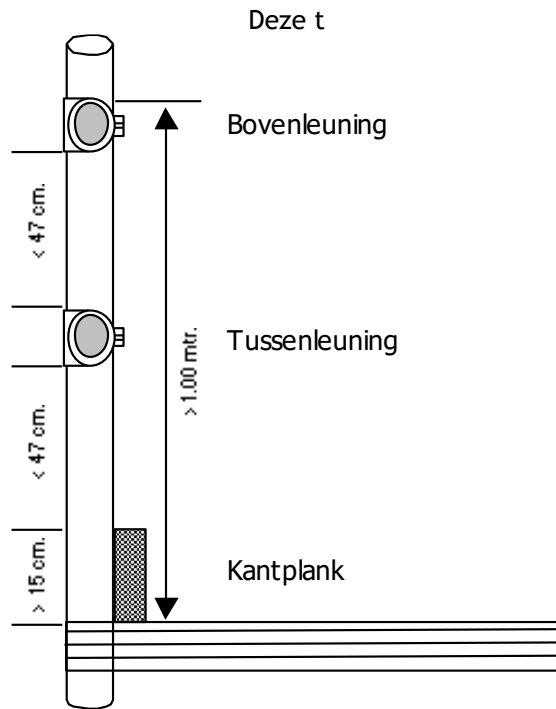
- Borstweringen op daken zijn een goede beschermingsmaatregel tegen valgevaar bij het werken op platte daken, mits deze voldoende hoog zijn.
- Zorg ervoor dat de borstwering voldoende lang is om de werkplek geheel te beschermen, bij voorkeur geheel rond het dak is aangebracht.
- Een borstwering moet minimaal 1 meter hoog zijn. Het Bouwbesluit eist een hoogte van 1,20 meter als de valhoogte meer dan 13 meter bedraagt.
- Een borstwering heeft een hoogte van ten minste 0,7 m, indien de som van die hoogte en de breedte van de bovenregel ten minste 1,1 m is (bron: Art. 2.18 Bouwbesluit 2012).
- Ga bij oudere bebouwing na of de constructie (metselwerk) nog voldoende stevig is om als beveiliging dienst te kunnen doen.



#### **Permanente hekwerken**

- Permanente hekwerken zijn, net zoals borstweringen, goede beschermingsmaatregelen tegen valgevaar.
- Permanente hekwerken hebben een leuninghoogte minimaal 1 meter, openingen in leuningen maximaal 47 cm en een schopplankhoogte minimaal 10 cm.
- Let op voldoende hoogte en stevigheid van de constructie, pas zo nodig aanvullende maatregelen toe.

**2. Collectieve maatregelen:**



**Hekwerken, leuningen**

- Zoals hiervoor al meer aangegeven: de wetgever gaat er van uit dat voor werken op hoogte bordessen, (rol)steigers of stellingen worden aangebracht als tijdelijke beveiligingsmaatregelen tegen valgevaar. Pas als dat in redelijkheid niet mogelijk is, komen andere oplossingen aan de orde.
- Let er bij het plaatsen van deze beveiligingsmaatregelen op dat de bevestiging veilig en voldoende stevig is.
- Hekwerken en leuningen moeten aan de minimale hoogte verplichtingen van 1 meter voldoen. Bij een valhoogte van 13 meter of meer is een leuninghoogte van 1,2 meter nodig. De openingen in hekwerken c.q. randbeveiligingen mogen niet zo groot worden dat een kubus met zijden van 0,47 meter de openingen kan passeren.
- Voorzie een tijdelijk hekwerk van een schoprand of kantplank van 15 cm hoogte (meer info zie NEN-EN 13374).



**Vangnetten**

- Als er werkelijk geen steigers of stellingen kunnen worden geplaatst, of wanneer er op een zwak dak wordt gewerkt, kunnen gecertificeerde vangnetten een goed alternatief vormen.
- Vangnetten voorkomen de val van een medewerker niet, maar beperken de gevolgen van de val.
- Voor vangnetten dienen er goede bevestigingspunten te zijn, het plaatsen en verwijderen is doorgaans werk voor specialisten.
- Houd bij staalconstructie rekening met horizontale schoren/diagonalen die bij een mogelijke val in de netten letsel kunnen opleveren.



### Dakrandbeveiliging

- Dakrandbeveiligingen voor het werken op platte daken zijn in verschillende modellen en typen in de handel verkrijgbaar of te huur.
- Plaats de dakrandbeveiliging uitsluitend volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant of leverancier.
- Als het voor de uitvoering van de werkzaamheden nodig is om de dakrandbeveiliging tijdelijk te verplaatsen, houdt dan rekening met het valgevaar in de aangepaste situatie: pas zo nodig aanvullende maatregelen toe. Veiligheid dient veilig aangebracht te worden.



### Mobiel dak-anker

- Een mobiel dak-anker, waaraan iemand zich kan aanlijnen, is een goed optie als tijdelijke maatregel.



#### **Positioneringslijn**

- Een positioneringslijn voorkomt dat medewerkers in een positie komen waar ze kunnen vallen. Deze mag pas worden toegepast als andere collectieve maatregelen in redelijkheid niet kunnen worden toegepast.
- Instrueer de medewerkers goed over het gebruik van de positioneringslijn.
- De beperkte bewegingsvrijheid wordt vaak als fysiek hinderlijk ervaren (strakke lijn).

### 3.4 WERKZAAMHEDEN IN GEBOUWEN

Ook binnen in gebouwen kan werken op hoogte als risico voorkomen. In oude monumentale panden hebben de (woon)ruimtes vaak hoge plafonds, waardoor 'werken op hoogte' aan de orde is. Het nemen van maatregelen bij valgevaar is ook hier noodzakelijk. Ook hier gaat de wetgever er van uit dat valgevaar altijd aanwezig is bij een valhoogte van meer dan 2,5 meter.



Bij het kiezen van maatregelen moet ook hier in de volgorde van de arbeidshygiënische strategie worden gewerkt. In de tabel op de volgende pagina is deze volgorde aangegeven.

Voor jeugdige werknemers (leeftijd 16 en 17 jaar, bijvoorbeeld stagiaires) moet de werkgever aanvullende maatregelen nemen, zie hoofdstuk 2.2.1.

Bijzondere aandacht vraagt ook het werken op balustrades, bordessen en tussenvloeren, waarbij weliswaar de werkhoogte boven de balustradevloer niet de directe aanleiding vormt, maar wel de hoogte die de tussenvloer boven de lageregelegen verdieping inneemt. Denk er ook aan dat, wanneer men nabij een aanwezige reling een trapje of ladder betreedt, de functie van de reling er niet meer is en men dus over de reling heen zou kunnen vallen. Nabij een reling een trapje betreden is absoluut onveilig, tenzij er een doelmatige afzetting is geplaatst.

In hoogbouw worden veel leidingschachten toegepast om ventilatie, elektriciteit- en datakabels, water- en verwarmingsbuizen naar hoger gelegen verdiepingen te brengen. Ook daar komt het risico van valgevaar aan de orde, ook als de ruimte krap lijkt.



Tijdens de ruwbouw van een pand, vormen de open gaten in de vloeren, de zogenaamde sparingen een flink risico. Afdekken met dragende beplating is een goede maatregel, maar deze moeten worden geborgd tegen verschuiven.

Een bekende variant hierop is voor de installatiewereld het zogenaamde meterluik/kruipluik, dat vaak open staat als er in de kruipruimte gewerkt moet worden. Dit vormt niet alleen een risico voor werknemers, maar ook voor de thuishoofden bewoners en hun huisdieren, zeker als dit meterluik achter de voordeur is geplaatst. Een pion aan beide zijden van de deur waarschuwt de

passanten voor gevaar maar houdt iemand wellicht niet tegen. Is het kruipluik in een grotere ruimte geplaatst zal een pion mogelijk onvoldoende het risico markeren en is een goede afzetting door afzetlint, paaltjes en kettingen of hekwerk, voor eventuele voorbijgangers noodzakelijk. Daarnaast moet er in specifieke werksituaties sprake zijn van een zogenaamde mangatwacht.

#### **Algemene aandachtspunten**

Veel klimmateriaal is ook tijdelijk te huur. Hoewel dat kosten met zich meebrengt, kan een project vaak veiliger en sneller (dus met minder arbeidsuren) worden uitgevoerd.

Klimmateriaal kan defect raken, inspecteer daarom ieder keer voor gebruik of er gebreken of beschadigingen zichtbaar zijn. Voer beschadigd materiaal onmiddellijk af voor reparatie of maak het

definitief onbruikbaar en zet het bij het afval. Voorkom dat een collega alsnog een ongeval krijgt! Daarnaast geldt voor klimmaterieel een periodieke, meestal jaarlijkse keuring.

### Mogelijke middelen bij het werken in gebouwen.

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen.

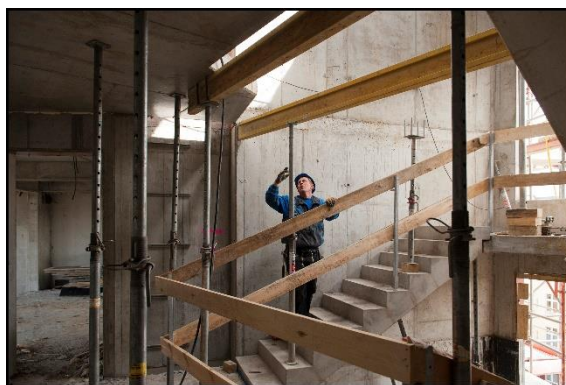
#### 1. Bronmaatregelen: geen

#### 2. Collectieve maatregelen:



#### Sparingen sluiten

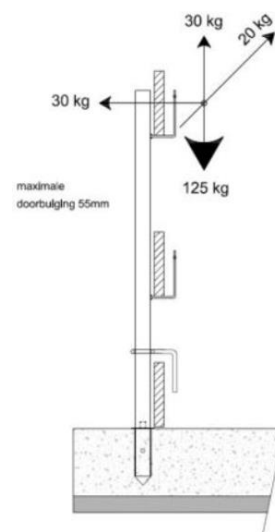
- Sluit sparingen en luikgaten (zoals watermeterputten en computervloeren) zo spoedig mogelijk af, al dan niet met een tijdelijke oplossing. Uiteraard is dit niet toegestaan wanneer iemand zich nog onder de put of vloer bevindt.
- Zorg bij tijdelijke afdichtingen voor voldoende borging, zodat de afdichting niet kan verschuiven
- Kies voor tijdelijke afdichtingen materiaal met ruim voldoende draagkracht
- Als alternatief voor afsluiting: plaats deugdelijke hekwerken of leuningen rond de sparing.



#### Hekwerken

- Monteer tijdelijke hekwerken zo spoedig mogelijk tot permanente oplossingen gerealiseerd zijn.
- Zorg voor voldoende stevige constructie en montage.

Stevigheid: maximale doorbuiging hekwerk 55 mm bij onderstaande aangegeven gewichten:



Bron: Abomafoon 4.12 versie november 2013



### Rolsteiger

- Plaats indien enigszins mogelijk ook binnen een (rol)steiger.
- Moderne rolsteigers zijn eenvoudig in gedeelten te transporteren en snel en veilig op te bouwen.
- Gebruik leuningwerk in de rolsteiger ook als het stahoogte laag is (werkzaamheden en evenwicht).
- Staand werken op een rolsteiger is veel minder vermoeiend dan op een trap of ladder.

### Werken langs randen (balkons, balustrades, nabij/in schachten

- Maatregelen voor werken op hoogte moeten ook worden genomen voor werken binnen. Als iemand op een tussenvloer werkt die is voorzien van een leuning en waarbij er op een trap(je) wordt gewerkt, is deze medewerker op dat moment onvoldoende beschermd tegen het vallen over die leuning. Een positionerings-gordel of andere valbeveiliging, zoals een extra tijdelijk hekwerk, vangnet, of rolsteiger met leuning, is dan noodzakelijk. Gebruik alleen een positioneringslijn als uit de risico-inventarisatie & evaluatie blijkt dat het werk veilig kan worden uitgevoerd en waarin het gebruik van andere, veiliger arbeidsmiddelen redelijkerwijs niet mogelijk is.

### 3. Individuele maatregelen:



#### **Mini-hoogwerkers**

- Mini-hoogwerkers voor gebruik binnen zijn er in tientallen verschillende varianten.
- Let op geschikte capaciteit, reikwijdte etc. voor het werk dat moet worden uitgevoerd
- Ga bij de voorbereiding na of de ondergrond geschikt is voor toepassing van de mini-hoogwerker, sommige vloeren zijn kwetsbaar.
- Overleg met de gebouwenbeheerder over de toegangsmogelijkheden tot de opstelplaats
- Instrueer de medewerkers over het veilig gebruik van de mini-hoogwerker.
- Gebruik ook in dit soort hoogwerkers een positioneringslijn, bevestigd aan het aanwezige bevestigingsoog en van beperkte lengte (max. 1,8 m)



#### **Bordes- of platformtrap**

- Als deze maatwerkoplossing bij een opdrachtgever voor handen is, maak dan afspraken over het veilig gebruik hiervan.
- Gebruik alleen na overeenstemming
- Let op keuringsstickers en -datum
- Instrueer medewerkers



### Kamersteiger

Aandachtspunten:

- Kamersteigers zijn gemakkelijk te verplaatsen door de zwenkwielen
- Staand werken op een kamersteiger is veel minder vermoeiend dan op een trap of ladder


De norm NEN-EN 1004-1 is van kracht. Daarin staat onder meer:

- Vanaf 1 meter platformhoogte dient leuningwerk rondom te worden aangebracht, bestaande uit heup- en knieleuning plus kantplanken, en moet de rolsteiger van binnenuit worden betreden.
- Bij kleine (kamer)rolsteigers zijn extra stabiliteitsvoorzieningen noodzakelijk.
- Bij platformhoogte tot 1 meter moeten aan 4 zijden heupleuning en aan 3 zijden knieleuning zijn aangebracht.
- Bij platformhoogte tot 1 meter met extra valgevaar, zoals bij het werken op verdiepingsvloeren waarbij de kans bestaat dat arbeidsmiddelen van de verdiepingsvloer vallen (vastgesteld op basis van een RI&E), is aan 3-zijden een kantplank noodzakelijk.



### Werktrap

- Een trap is geschikt voor kortdurend werk of waar andere oplossingen niet mogelijk zijn.
- Brede treden zijn minder vermoeiend en geven meer stabiliteit om op te staan. Tevens zorgen deze voor minder voetklachten op termijn.
- Beugel om vallen tegen te gaan.
- Lichtgewicht uitvoering verplaatst sneller en gemakkelijker, waardoor veiliger gewerkt wordt.
- Gebruik deze alleen voor lichte werkzaamheden
- Zorg voor een trap van voldoende hoogte, zodat de beugel niet lager zit dan heuphoogte
- Zorg ervoor dat de trap niet kan worden aangereken of aangestoten, zo nodig plaats afzetting en blokkeer deuren e.d.
- Gebruik alleen trappen welke zijn verstrekt door de eigen werkgever.
- Nooit op het gereedschap bordes staan (vaak rood gemarkeerde trede/platform).
- Tijdens de klim- en daalbeweging moeten beide handen vrij zijn. Alleen dan is er altijd op drie punten contact met de ladder of trap. Dat betekent dat er dan geen objecten zoals gereedschap of materialen met de handen mogen worden vastgehouden.
- Wordt een trap op een hoger gelegen deel gebruikt, bijvoorbeeld op een balkon? Doe dat

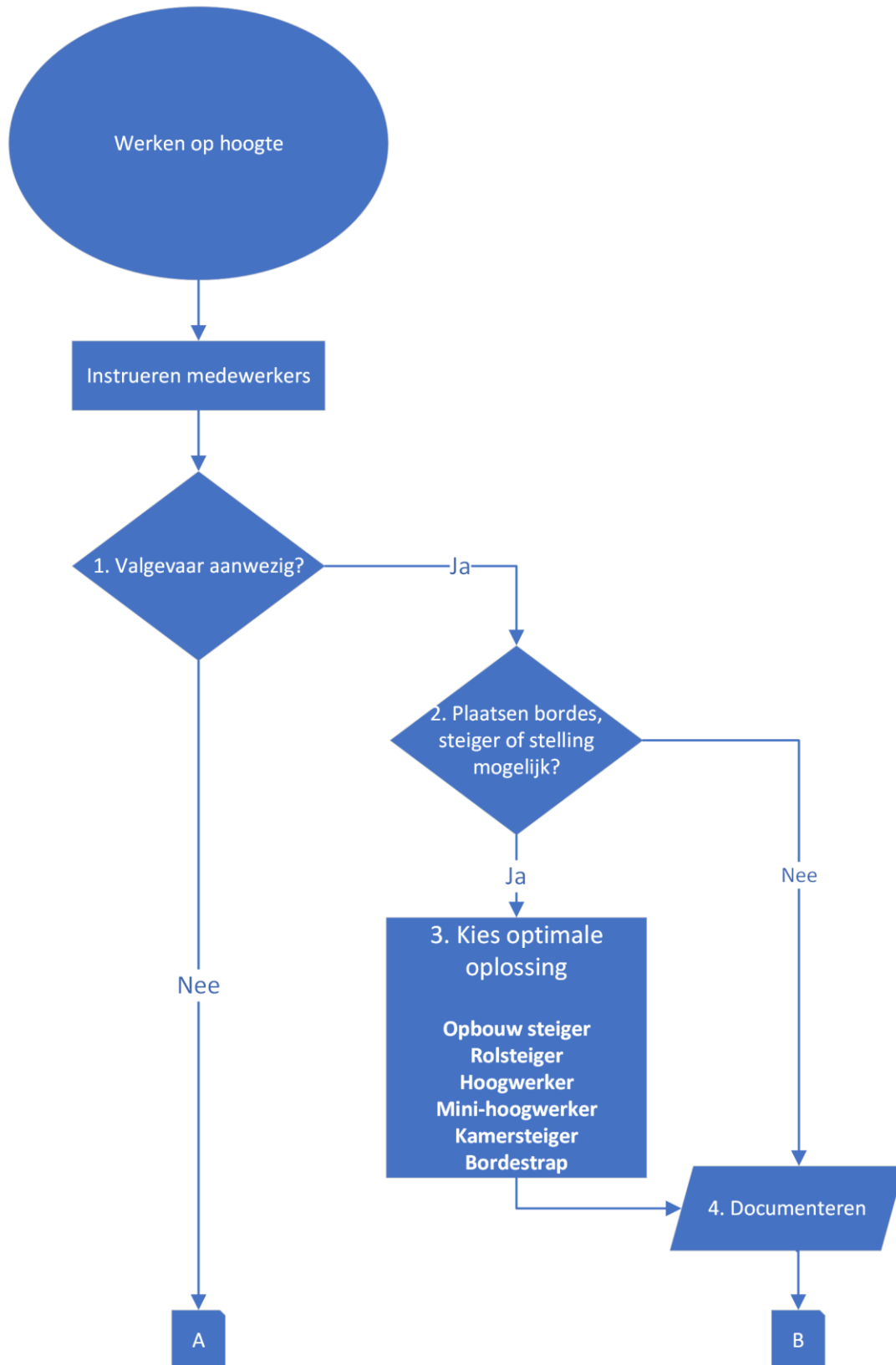
	<p>alleen als een doelmatige ('menskerende') afzetting is geplaatst.</p>
	<p><b>Ladder</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Een ladder is primair bedoeld om op een hoger gelegen werkniveau te komen, niet om langdurige op te werken.</li><li>• Alleen toepassen als andere oplossingen niet mogelijk zijn</li><li>• Alleen voor kortdurende werkzaamheden (zie ook H. 3.1 over inzet van ladder)</li><li>• Tijdens de klim- en daalbeweging moeten beide handen vrij zijn. Alleen dan is er altijd op drie punten contact met de ladder of trap. Dat betekent dat er dan geen objecten zoals gereedschap of materialen met de handen mogen worden vastgehouden.</li></ul>

## BIJLAGE 1 – STROOMSCHEMA'S

Veel technische geschoolden maken gebruik van stroomschema's om (besluitvormings)processen te doorgronden. Daarom is als hulpmiddel aan dit document een stroomschema toegevoegd. Dit stroomschema volgt de afwegingen die ook de wetgever heeft gebruikt bij het inrichten van de Arbowetgeving.

Van belang daarbij is dat de Installatiebranche bijna altijd op locaties van de opdrachtgever werken – soms meerdere per dag – waarbij maatwerkoplossingen noodzakelijk zijn. Onderstaande schema's zijn dan ook slechts een leidraad, de afwegingen over welke methode van valbeveiliging in een bepaalde situatie kan worden toegepast behoren door de verantwoordelijke functionaris steeds weer gemaakt te worden.

Stap 1 t/m 4



## Toelichting stap 1 t/m 4

### Instrueren

Zorg ervoor dat uw medewerkers zijn geïnstrueerd in het werken op hoogte voordat er werkelijk wordt aangevangen met dit werk. Doe dit met een toolbox.

#### 1. Valgevaar aanwezig?

Bepaal aan de hand van de beschikbare informatie (opdracht, bestek, projectdossier) of valgevaar bestaat bij de uitvoering. Dat bestaat in ieder geval bij een valhoogte van 2,5 meter of meer. Beoordeel situaties met valhoogte lager dan 2,5 meter eveneens op te treffen maatregelen.

#### 2. Plaatsen bordes, steiger, stelling mogelijk?

Het creëren van veilige werkplek is de basisoplossing voor veilig werken op hoogte. Ga na of dit mogelijk is voor de uitvoering van het project. Zo mogelijk al in offertefase.

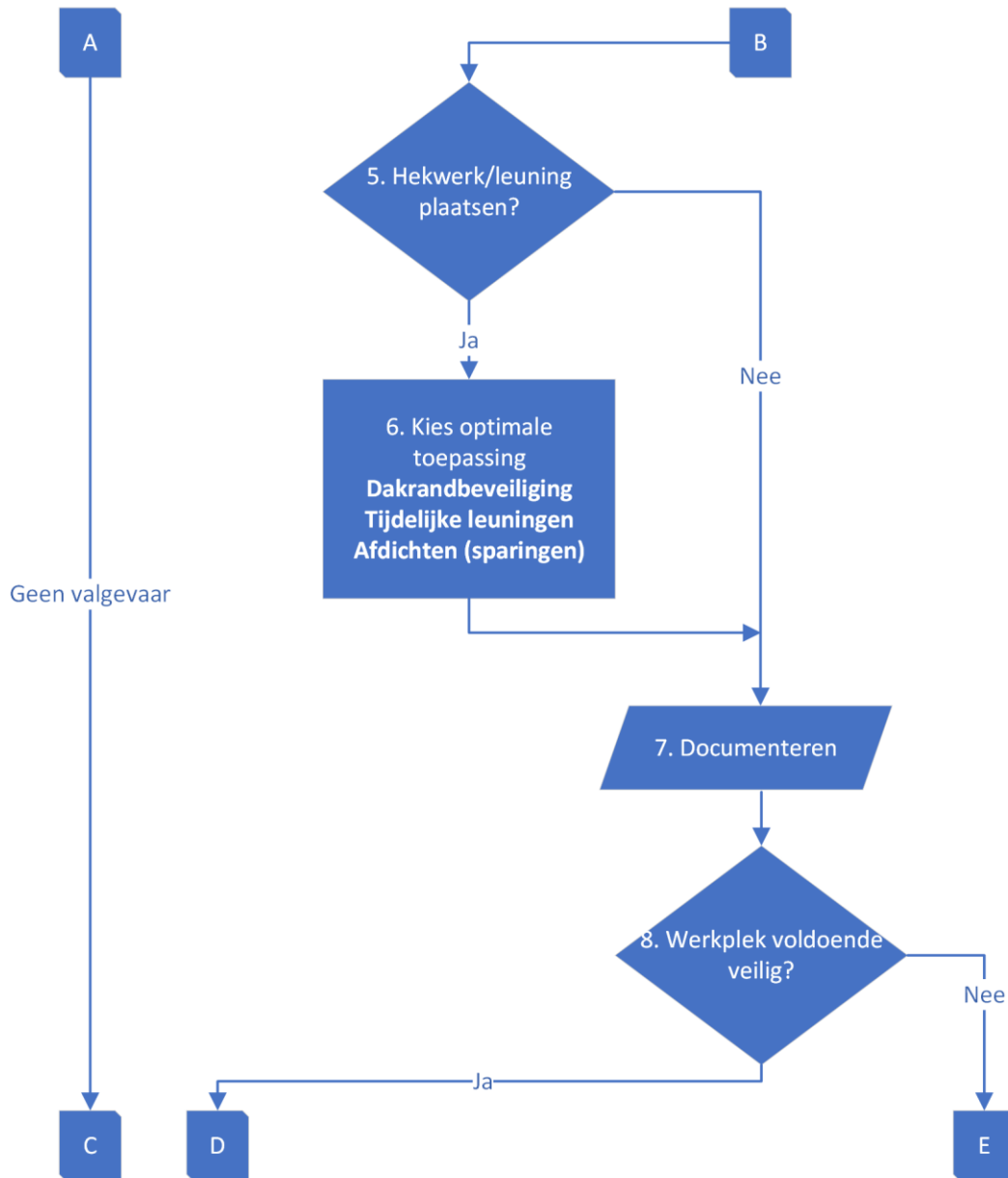
#### 3. Kies optimale oplossing

Kies voor een oplossing voor het creëren van een veilige werkplek, die het beste past bij de locatie en de uit te voeren werkzaamheden.

#### 4. Documenteren

Leg de argumenten voor uw keuze digitaal of op papier vast. Als u geen steiger e.d. wilt toepassen, geef dan duidelijk aan waarom u van mening bent dat het redelijkerwijze niet mogelijk is. Gebruik de Project-RI&E of de TRA als hulpmiddel voor deze vastlegging.

Stap 5 t/m 8



### Toelichting stap 5 t/m 8

#### **5. Hekwerk, leuning etc. plaatsen?**

Bepaal of een veilige werkplek gecreëerd kan worden door het plaatsen van leuning, hekwerken e.d. N.B. dit kan ook nodig zijn in combinatie met de hiervoor genoemde steigers e.d. Denk hierbij ook aan eventueel valgevaar voor omstanders of voorbijgangers en aan eventueel vallende materialen.

#### **6. Kies optimale oplossing**

Maak uw keuze voor een optimale oplossing passend voor de locatie en de uit te voeren werkzaamheden. Houdt rekening met eventuele beperkingen van het gebouw of constructie, zoals onvoldoende draagkracht.

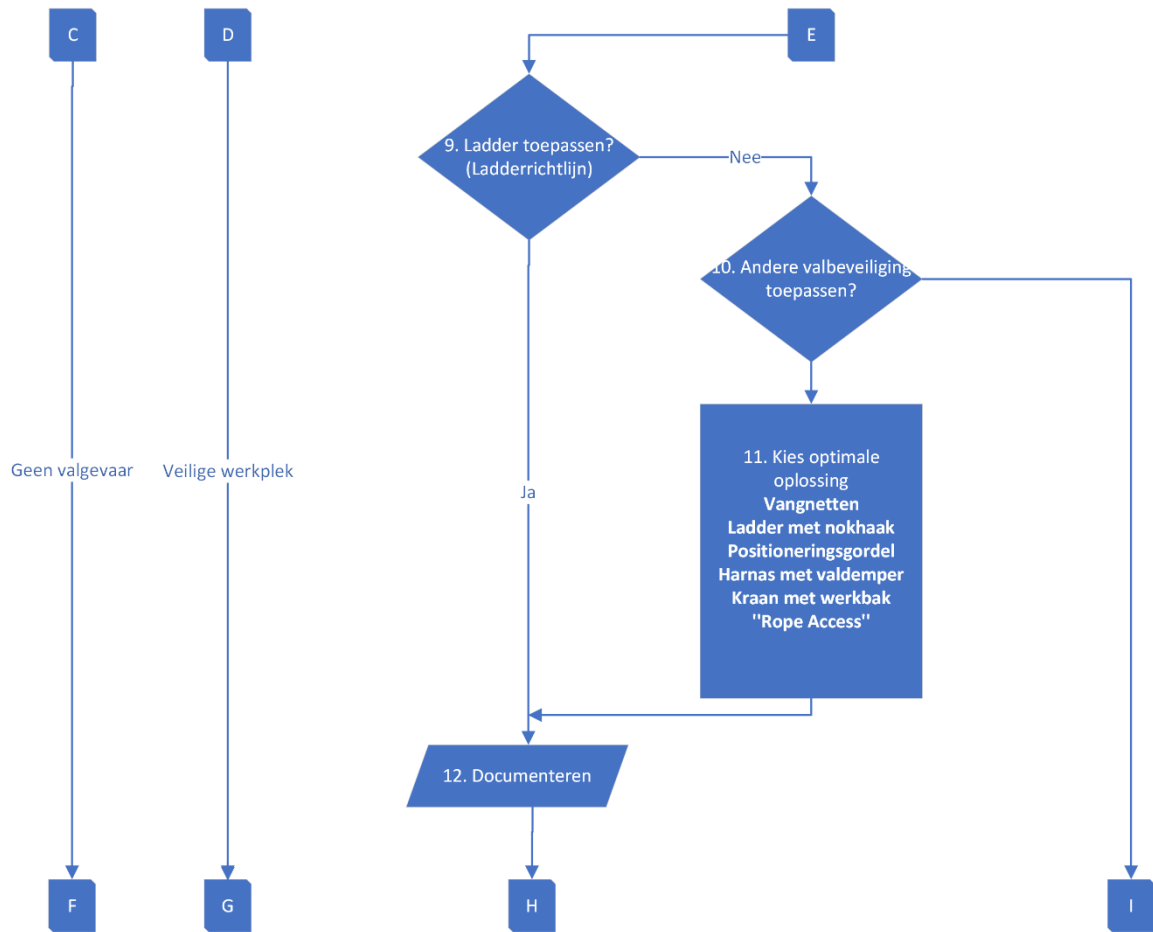
#### **7. Documenteren**

Leg de argumenten voor uw keuze digitaal of op papier vast. Indien u geen leuning e.d. wilt toepassen, geef dan duidelijk aan waarom u van mening bent dat het redelijkerwijze niet mogelijk is.

#### **8. Werkplek voldoende veilig?**

Ga na of met de getroffen maatregelen de werkplek voldoende veilig is of dat er nog andere maatregelen noodzakelijk zijn. Denk bijvoorbeeld aan positioneringsgordels in hoogwerkers of specifieke eisen van de opdrachtgever.

Stap 9 t/m 12



### Toelichting stap 9 t/m 12

#### **9.Ladder toepassen?**

Maak gebruik van de laddertabel (zie hoofdstuk 3.1) om te bepalen of een ladder kan worden ingezet om het werk veilig uit te voeren

N.B. dit kan ook nodig zijn in combinatie met de hiervoor genoemde steigers e.d., bijvoorbeeld om van de werkvloer op de steigervloer te komen.

#### **10.Andere valbeveiliging toepassen?**

Indien de voorgaande oplossingen niet toepasbaar zijn, kan een andere valbeveiliging worden toegepast

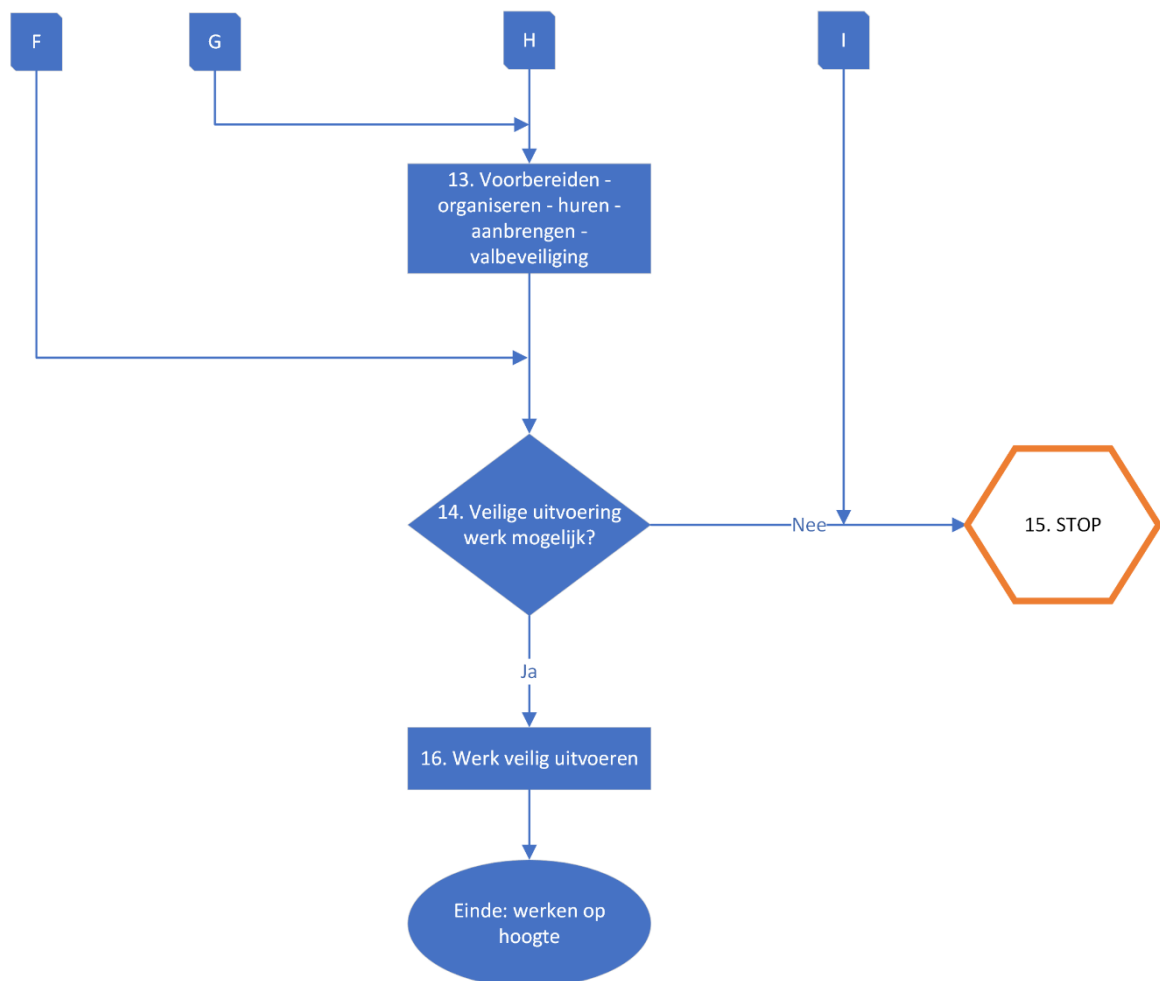
#### **11.Kies optimale oplossing**

Maak uw keuze voor een optimale oplossing passend voor de locatie en de uit te voeren werkzaamheden. Houdt rekening met eventuele beperkingen van het gebouw of constructie, kennis en vaardigheden van uw werknemers.

#### **12.Documenteren**

Leg de argumenten voor uw keuze digitaal of op papier vast. Geef daarbij duidelijk aan hoe u ervoor zorgt dat de valbeveiligingsmiddelen veilig gebruikt kunnen worden en hoe u controle daarop uitoefent.

Stap 13 t/m 15



### Toelichting stap 13 t/m 15

#### **13. voorbereiden - organiseren - huren - aanbrengen valbeveiliging**

Nadat de afgewogen keuze voor de (combinatie van) maatregelen voor valbeveiliging is gemaakt, moeten deze maatregelen worden uitgevoerd voor dat met de uitvoering van de werkzaamheden kan worden gestart.

#### **14. Veilig uitvoering mogelijk?**

Een laatste controle op de genomen maatregelen is noodzakelijk voor dat met de feitelijke uitvoering van de werkzaamheden kan worden gestart. (LMRA)

#### **15. STOP!**

Als blijkt dat de werkzaamheden niet veilig kunnen worden uitgevoerd, stop dan onmiddellijk met het project en voer overleg met de opdrachtgever over de ontstane situatie en alternatieve mogelijkheden. Doorloop dit schema zo nodig opnieuw naar aanleiding van de wijzigingen.

#### **15. Project veilig uitvoeren**

Blijf tijdens de uitvoering van het project alert op risicovolle situaties.

## BIJLAGE 2 – RISICO, ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE EN HET REDELIJKERWIJS PRINCIPE

### Arbeidshygiënische strategie

Voor het bestrijden van risico's wordt door de Arboret de volgende volgorde aangehouden. Je bent verplicht om deze volgorde toe te passen, je begint altijd met het onderzoeken of bronmaatregelen mogelijk zijn. Je kunt alleen een maatregel treffen op een lager niveau door een beroep te doen op het redelijkerwijsprincipe (zie toelichting hieronder).

1. Bronmaatregelen
2. Collectieve maatregelen
3. Individuele maatregelen
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen

Een toelichting op de afzonderlijke stappen van de arbeidshygiënische strategie volgt hieronder.

#### 1. Bronmaatregelen

Een werkgever moet eerst de oorzaak van het probleem wegnemen. Is het gevaar al bij de bron te bestrijden? Kunnen er maatregelen worden genomen waardoor er niet of slechts kortdurend op hoogte moet worden gewerkt? Deze stap moet altijd als eerste worden genomen. Als je het gevaar bij de bron wordt bestreden, dan wordt de oorzaak van het probleem weggenomen.

##### Voorbeelden:

*Door bij het ontwerp van een gebouw of installatie al te bedenken hoe de installatie geïnstalleerd en onderhouden gaat worden, kunnen risico's worden voorkomen. Zo kan blijken dat het logischer is om leidingen weg te werken in de vloer dan boven het plafond. Delen van de installatie laten préfabriceren is een andere mogelijkheid, zo kan de tijd dat op hoogte wordt gewerkt aanzienlijk worden bekort. Een lichtarmatuur dat vanaf de grond naar beneden gehaald kan worden om een lamp te vervangen, is ook een voorbeeld van een bronmaatregel.*

*Een ander voorbeeld van het bestrijden van risico's bij de bron is het aanbrengen van permanente beschermingsmiddelen. Zo kan men voor het onderhoud van een lucht-behandelingskast boven op een dak, door op het dak permanente hekwerken te plaatsen, zonder risico onderhoud plegen, zonder steeds opnieuw extra maatregelen te hoeven nemen. Ook een vast werkbordes met hekwerk of een borstwering met een hoogte van minimaal 1 meter wordt gezien als permanent beschermingsmiddel.*

*Andere maatregelen die tot bronmaatregelen gerekend kunnen worden zijn:*

- *het vervangen van een kooiladder door een vaste trap;*
- *installaties in een technische ruimte i.p.v. op het dak;*
- *niet op hoogte werken boven een windsterkte van 6 BF,*
- *niet werken op (hellende) daken in geval van slechte weersomstandigheden, zoals sneeuw en onweer,*
- *het opgeruimd houden van de werkplek.*

#### 2. Collectieve maatregelen

Als het nemen van bronmaatregelen niet mogelijk is, moet de werkgever collectieve maatregelen nemen om risico's te verminderen.

Voorbeelden:

*Dit kunnen een dakrandbeveiliging, een stevige leuning en het plaatsen van (rol)steigers zijn. Ook het gebruik van vangnetten is een voorbeeld van een collectieve maatregel. Een ander voorbeeld is het toepassen van taakroulatie zodat de individuele werknemers korter aan de gevaren worden blootgesteld.*

**3. Individuele maatregelen**

Als collectieve maatregelen niet mogelijk zijn, of geen afdoende oplossing bieden, moet de werkgever organisatorische maatregelen nemen, zodat de individuele werknemers beschermd worden.

Voorbeelden:

*Het gebruik van persoonlijke valbescherming, het aanhaken aan ankerpunten, het werken met een veiligheidslijn en een loopwagen aan kabelsystemen op het dak.*

**4. Persoonlijke beschermingsmiddelen**

Als de bovenste drie maatregelen geen effect hebben, moet de werkgever de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken.

Voorbeelden:

*Het werken met persoonlijke beschermingsmiddelen voor werken op hoogte, zoals een harnas, werklijn, een valblok, een veiligheidsharnas in combinatie met dakankers of nokankers. Daarnaast zijn er nog de reguliere persoonlijke beschermingsmiddelen zoals veiligheidsschoenen en eventueel een helm.*

**Redelijkerwijsbeginsel**

Het kiezen van de maatregel die moet worden toegepast of het soort beschermingsmiddel dat moet worden gebruikt, is afhankelijk van wat 'redelijkerwijs' de beste keus is. Uitgangspunt is dat de werkplek altijd veilig is. 'Redelijkerwijs' is hierbij afhankelijk van operationele, veiligheidstechnische en economische beperkingen. Dit betekent niet dat je maatregelen op een lager niveau van de arbeidshygiënische strategie mag toepassen in sommige situaties.

Voor kortdurende werkzaamheden (minder dan 2 uur) kan worden gekozen voor individuele maatregelen (zie uitleg arbeidshygiënische strategie) of het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (zie uitleg arbeidshygiënische strategie).

**Operationele beperkingen**

Een operationele beperking is een beperking die voortvloeit uit de omstandigheden op de werkplek. Zo kan in een smalle schacht het plaatsen van een steiger niet mogelijk zijn of er zijn geen mogelijkheden om vangnetten op te hangen.

**Veiligheidstechnische beperkingen**

Soms weegt het risico van het installeren van een veiligheidsmiddel niet op tegen de veiligheid die het uiteindelijk zou moeten opleveren. Dit heet een veiligheid technische beperking. In het geval van een korte klus kan het minder gevaarlijk zijn om gebruik te maken van PBM's, dan het risico lopen dat gepaard gaat met het installeren van dakrandbeveiliging.

**Economische beperkingen**

Ook economische beperkingen mogen meewegen in het redelijkerwijs principe, echter alleen in extreme gevallen. Dit geldt als de opstelkosten van collectieve beschermingsmiddelen niet in verhouding staan tot het gebruik van PBM's.

**Het resultaat moet altijd een veilige werkplek zijn!**