ARBO TECHNIEK

ARBOCATALOGUS

Veilig werken op hoogte in de installatie- en isolatiebranches

Juni 2019

FNV Metaal · CNV Vakmensen · De Unie · Techniek Nederland · NVKL · VB

INHOUD

INHOUD **2**

1 INLEIDING **3**

1.1 Doelgroep 3
1.2 Leeswijzer 3
1.3 Begrippenwijzer 4

2 DEEL I WERKEN OP HOOGTE ALGEMEEN **5**

2.1 Werken op hoogte als risicofactor 5
2.2 Hoe maak je een verantwoorde keuze? 5
2.2.1 Wat moet er? 5
2.2.2 Wat kan er 7
2.2.3 Wat wil ik zelf 10

3 DEEL II PRAKTIJKUITWERKINGEN **11**

3.1 Werken op hoogte langs gevels 11
3.2 Werkzaamheden op schuine daken 17
3.3 Werkzaamheden op Platte daken 21
3.3.1 Werkzaamheden op meer dan 4 meter van de dakrand 22
3.3.2 Werkzaamheden tussen de 2 en 4 meter van de dakrand 22
3.3.3 Werkzaamheden op minder dan 2 meter van de dakrand 22
3.4 Werkzaamheden in gebouwen, zoals plafonds op roostervloeren 25

FOTOVERANTWOORDING **30**

BIJLAGE 1 – STROOMSCHEMA'S **31**

BIJLAGE 2 – RISICO, ARBEIDSHYGIËNISCHE STATEGIE EN HET REDELIJKERWIJS PRINCIPE **34**

DISCLAIMER

Deze arbocatalogus over werken op hoogte is tot stand gebracht door een samenwerkingsverband tussen Techniek Nederland, NVKL, VIB, FNV Metaal, 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. .

1 INLEIDING

Binnen de Installatie- en Isolatiebranches wordt, onder zeer verschillende omstandigheden, veel op hoogte gewerkt. De hieraan verbonden risico's variëren enorm. Eén ding is echter voor iedereen het zelfde: elke val is één te veel!
Daarom is werken op hoogte onderdeel van de arbocatalogus in de installatie- en isolatiebranches. Sociale partners willen in de arbocatalogus praktische hulpmiddelen bieden, om het werken in de sector veilig en gezond te houden. Deze versie is in 2016 volledig herzien en aangepast aan de meest recente inzichten en vervangt daarmee de voorgaande versies.

1.1 DOELGROEP

Deze arbocatalogus is bedoeld voor ontwerpers, werkvoorbereiders, projectleiders, werknemers en leidinggevenden in de Installatie- en Isolatiebranches. 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. De verschillende oplossingen worden toegelicht voor:

- Werken langs gevels
- Werken op hellende daken
- Werken op platte daken
- Werken 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.

Op de website van Arbotechniek zijn voorbeelden van Project Risico Inventarisatie- en Evaluatiebladen opgenomen, die kunnen door de projectleider of werkvoorbereider vooraf worden ingevuld en kunnen een belangrijk hulpmiddel zijn om verantwoorde keuzes te maken en deze vast te leggen. Direct voor aanvang van de werkzaamheden kan de monteur dit blad verder invullen en hiermee controleren (en vastleggen) of de gekozen middelen daadwerkelijk voldoen. Indien 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

Valhoogte en stahoogte

In deze arbocatalogus worden de termen valhoogte en stahoogte gebruikt. Met deze termen wordt in beide gevallen het hoogteverschil aangegeven tussen de grond en de voetzool van de persoon die op hoogte werkt.

Werkhoogte

Een andere veel gebruikte term is werkhoogte. Dit is de hoogte waarop men werkt, oftewel de hoogte waarop de handen zich bevinden. Dit kan bijvoorbeeld de hoogte van een werkblad van een bureau zijn of de hoogte van een gat dat men in de muur boort.

Oplossingen

Er zijn drie categorieën oplossingen:

- voorzieningen die permanent van aard zijn (bronaanpak),
- voorzieningen die bescherming aan meerdere personen tegelijk bieden (collectieve maatregelen),
- voorzieningen die alleen op het individu gericht zijn (persoonlijke beschermingsmiddelen of PBM's).

Permanente voorzieningen voor het werken op hoogte hebben de voorkeur boven tijdelijke maatregelen. De kosten voor permanente voorzieningen lijken vaak in eerste instantie hoger, maar als er regelmatig aan een installatie gewerkt moet worden, zijn deze snel terug te verdienen. Het kan een commercieel voordeel opleveren om dit met de opdrachtgever in een vroeg stadium te bespreken.

2 DEEL I WERKEN OP HOOGTE ALGEMEEN

2.1 WERKEN OP HOOGTE ALS RISICOFACTOR

In de installatie- en isolatiebranches komt werken op hoogten veel voor. Bijna elke installateur heeft een ladder op de montage-auto er is bijna geen bouwplaats zonder steigers. Soms vraagt een werk 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[1], 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 installatie- en isolatiebranche is dat veel werkzaamheden worden uitgevoerd bij de opdrachtgever, waardoor er voor veel werknemers bijna dagelijks een andere werkplek van toepassing is. Dat brengt met zich mee dat er ook bijna dagelijks op een andere manier op hoogte gewerkt moet worden. Want wat voor de ene locatie een goede manier van werken is, is op een volgende dag op een volgende locatie volkomen onbruikbaar.
Dit document is er op gericht dat werkgevers, werkvoorbereiders, uitvoerders en medewerkers vrij snel een goed doordachte beslissing kunnen nemen over wat de beste oplossing is om veilig op hoogte te kunnen werken. Bij de samenstelling zijn zowel vertegenwoordigers van de vakorganisaties als van de werkgevers betrokken geweest. Daarbij is als doelstelling gehanteerd dat het document toepasbaar moet zijn in de dagelijkse praktijk van zowel kleine als grote bedrijven, waarbij wettelijke vereisten zodanig zijn verwerkt dat het ook bedrijfseconomisch gezien mogelijk is om een goede maatregel 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 worden deze basisvragen verder uitgewerkt.

2.2.1 WAT MOET ER?

Installatie en Isolatiebedrijven 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 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: wat moeten we allemaal regelen om veilig te kunnen werken en hoe gaan we dat in het contract verwerken? Maar ook voor de werkvoorbereider: kan in deze situatie die prachtig bedachte oplossing ook werkelijk worden toegepast? Of voor de werknemer: 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 weer.

[1] Zie onder meer website van het ministerie van SZW

De mythe van 2,5 meter

In het spraakgebruik wordt heel vaak gezegd dat je boven de 2,5 meter maatregelen moet nemen tegen valgevaar. In de praktijk vertalen veel werkgevers dat naar: daaronder hoeft het dus niet.

Dat is niet echter niet juist! Je moet bij valgevaar ALTIJD maatregelen nemen. In het kader hiernaast staat de tekst die de wetgever heeft opgenomen in de Arbowet. 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. Het lijkt misschien juridische scherpslijperij maar het maakt een groot verschil als u in de situatie komt dat u moet uitleggen waarom u bepaalde maatregelen niet heeft genomen. Dat geldt niet alleen voor werk in de buitenlucht, maar ook voor situaties binnen. Zelf nadenken blijft belangrijk, want ook als iemand op een tussenvloer met leuning werkt maar daar op een appelkistje staat, en daardoor wel over leuning van de tussenvloer kan vallen, is een positioneringgordel of andere valbeveiliging noodzakelijk.

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, 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 van 1,2 meter nodig[2].

Arbeidsomstandighedenbesluit art 3.16

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

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. Bij sommige projecten wordt met een tijdelijke afzetting, zoals een lint, deze grens gemarkeerd om te voorkomen dat iemand per ongeluk in de gevarenzone belandt.

[2] zie artikel 3.16, lid 3 van Arbobesluit en Bouwbesluit artikel 2.18, lid 2, peildatum februari 2016

Eisen 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 (vaak afgekort tot RI&E of RIE) moet kunnen overleggen. Maar ook allerlei andere ontbindende voorwaarden kunnen zijn opgenomen, bijvoorbeeld over het werken op hoogte. Indien 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 met advocatenkosten en zelfs tot een faillissement. De verzekeringspolis is belangrijk voor een verantwoorde manier van bedrijfsvoering.

Eisen 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.

Eisen leverancier

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 speciale - door de fabriek 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 niet.

Bedrijfshulpverlening (BHV)

Werken op hoogte vraagt ook er om na te denken over wat er moet gebeuren als 'het fout is gegaan'. Hoe kun je een slachtoffer op hoogte eerste hulp bieden? Hoe kan een slachtoffer veilig getransporteerd worden naar de begane grond? Zo is het verplicht om bij de toepassing van beveiliging door valgordels, ook reddingsmateriaal ter plekke te hebben, alsmede medewerkers die getraind zijn in dit soort reddingstechnieken. Dat moet omdat een slachtoffer dat te lang hangt in een valgordel, last krijgt van een zogenaamd suspensietrauma, dat bijna altijd leidt tot invaliditeit of de dood. Een snelle en adequate BHV is in zulke gevallen van levensbelang en ook wettelijk vereist. (Arbowet artikel 15).

Wat moet, moet niet voor niets

Als u verantwoordelijk bent voor werken op hoogte binnen uw bedrijf, dan is het van belang dat u terdege rekening houdt met 'wat moet'. Deze regels zijn niet een vorm van 'juridische scherpslijperij' maar wel degelijk van belang voor de veilige werkomgeving.

2.2.2 WAT KAN ER

Als u werk op hoogte moet (laten) uitvoeren en de vorige vraag over 'wat er moet' positief 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.

Heb ik de spullen zelf?

Veel installatie en isolatie bedrijven 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 gebruik 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 voor de opbouw door derden als u geen geïnstrueerd personeel in dienst heeft. Wat in uw situatie het beste past, is afhankelijk van uw bedrijfssituatie.

Veilig afsluiten / opslaan buiten bedrijfsuren

Personen (voornamelijk kinderen) spelen graag op plekken waar het eigenlijk niet mag, zo ook op klimmaterialen. Zorg ervoor dat buiten de bedrijfsuren kinderen en volwassenen niet op uw rolsteiger kunnen klimmen of met uw ladders aan de haal gaan. Soms is een bouwnet of een ketting met slot al voldoende, ook hier geldt: zelf nadenken moet.
Veiligheid op hoogte stopt niet bij de sluitingstijd, niet alleen voor rolsteigers, maar ook voor hoogwerkers. Ga bijvoorbeeld na of een hoogwerker wel verzekerd is in de avond-uren of het weekend, zeker als een werknemer die hoogwerker 'even nodig heeft op zaterdagochtend.'

Kortdurend werk

Voor het werken op hoogte is het van belang om niet van de duur van de werkzaamheden uit te gaan, maar te kiezen voor een risicobenadering[3]. Want ook bij kortdurende werkzaamheden is het valgevaar niet anders dan bij langlopende projecten. In het ladderschema[4] kunt u nagaan of het redelijk is om te werken met een ladder of dat andere maatregelen nodig zijn. Maar ook hier geldt: veel is afhankelijk van de situatie, dus uw eigen oordeel blijft belangrijk.

Storingsdienst

Veel bedrijven kennen een storingsdienst. Als een opdrachtgever ontdekt dat een installatie niet goed werkt, het licht uitvalt of het dak lekt, dan komt de medewerker van het installatie- of isolatiebedrijf snel opdraven 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 zal al snel 'even vlug' gekeken worden wat er mogelijk is, en noodmaatregelen worden genomen. En juist op dat soort momenten is de kans groot dat er niet wordt nagedacht over het veilig werken op hoogte. Met soms hele vervelende of zelfs fatale gevolgen.
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 storingsdienst medewerker onder druk van de ongedurige klant, zijn hoofd koel weet te houden en nadenkt over zijn persoonlijke veiligheid. Ook daar dient een werkgever aandacht aan te besteden.

Samenwerken op de bouwplaats

Vaak werken installatiebedrijven op bouwplaatsen waar ook andere bouwondernemers actief zijn. Meestal is de installateur een van de laatste die op een bouwplaats aan de slag gaat, als de ruwbouw is afgerond en de afbouw in een vergevorderd stadium is.
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. 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 installatie- of isolatiebedrijf door de afspraken niet zelf hoeft te zorgen voor valbeveiliging van de monteurs.

[3] zie ook Arbeidsomstandighedenbesluit art 3.16 lid 5 hoe de wetgever dit omschrijft.
[4] zie ook tabel op pagina 13

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.

Soms kan het handig zijn om met de opdrachtgever afspraken te maken voor 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 installatie of isolatiebedrijf een langlopend onderhoudscontract aan te bieden, waarin het (laten) aanbrengen van de voorzieningen voor valbeveiliging een onderdeel 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 zogenaamde drones, zelf vliegende video camera's, bij inspectiewerkzaamheden. Vanuit bedrijfseconomisch perspectief kan het voordelig zijn daarvoor een uitvoerend bedrijf in te huren, in plaats van het moeten toepassen van valbeveiligingssystemen.

Technische beperkingen.

Er zijn vele oplossingen om veilig op hoogte te kunnen werken. Lang niet in alle situaties zijn alle oplossingen ook goed toepasbaar.

- Zo kan het 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, waardoor het steigermateriaal niet aan te voeren is.
- 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 voorkomt 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 monteurs die daar over lopen, met alle risico's van dien.

Ook hier geldt, dat het uitermate van belang is om van te voren 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.

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 door sneeuw en ijs gevaarlijk glad worden. Maar ook aanvriezing van mist op daken en steigerplanken heeft al heel wat valpartijen veroorzaakt.

Harde wind maakt werken op hoogte extra risicovol of soms onmogelijk. Werken vanuit een werkbak met een hijskraan is bij harde wind gevaarlijk, net zoals werken met een hangsteiger. Veel bedrijven hebben in hun veiligheidsvoorschriften opgenomen dat boven een bepaalde windsterkte 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.

2.2.3 WAT WIL IK ZELF

Naast de overwegingen bij “Wat moet” en “Wat kan”, zijn er ook nog de overwegingen die elke ondernemer, elke leidinggevende bewust of onbewust maakt.
Voor ondernemers is van belang om na te gaan hoe ze in de markt bekend willen staan. Streeft u een imago van ‘gedegen, zorgvuldig bedrijf’ na of vindt u het niet erg om als ‘cowboy, brokkenpiloot’ bekend te staan. Welke soort opdrachtgevers trekt u aan met uw imago en wilt u dat, of zoekt u iets anders? En willen de goede mensen wel voor mij werken, of heb ik een probleem om goede vakkrachten aan te trekken en in dienst te houden? Het veilig werken op hoogte heeft verder strekkende consequenties dan de uitvoering van het project dat op dit moment in uitvoering is.
Er zijn bedrijven die doelbewust laten zien hoe ze met veilig werken op hoogte omgaan. Die nemen onder andere in hun offertes op welke veiligheidsmaatregelen ze moeten treffen voor de uitvoering en welke kosten daarmee gemoeid zijn. Opdrachtgevers krijgen zo inzicht in de kostenopbouw en blijven niet steken bij een verwondering waarom die offerte hoger uitvalt dan ze gedacht hadden. Voor veel opdrachtgevers is het namelijk ook van belang dat ze niet in het nieuws komen door een arbeidsongeval.
Naast deze commerciële overwegingen, spelen ook persoonlijke overwegingen een rol. Ethische overwegingen, zo u wilt. Als u als ondernemer, leidinggevende, ploegleider of collega, iemand onveilig op hoogte laat werken, wat doet u hen en hun gezinnen dan aan?

3 DEEL II PRAKTIJKUITWERKINGEN

3.1 WERKEN OP HOOGTE LANGS GEVELS

In het eerste deel zijn de commerciële en bedrijfsvoeringsaspecten aan de orde geweest, in dit deel wordt meer ingegaan op de praktische invulling daarvan.

Voorbereiding

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 goed 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 vast op papier (of in de computer). Dat lijkt misschien overbodig maar de praktijk leert dat daardoor de afwegingen beter gedaan worden en het is reuze handig als de Inspectie SZW op bezoek komt.
Bij veel van de boete zaken die in de branche voorkomen, is deze eerste stap niet eens genomen. De indruk bestaat dan al gauw; “Hier rotzooien ze maar wat aan!” met alle gevolgen van dien. Daarom het dringende advies: denk goed na en leg het vast.

De keuze van de middelen bij werken langs gevels.

Bij het werken langs de gevel wordt de keuze van het meest geschikte middel ingegeven door de arbeidshygiënische strategie[5]. 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.
Bij elk middel dat u in overweging neemt om veilig op hoogte te kunnen werken, dient u deze afwegingen gemaakt te hebben voordat u besluit om een middel dat lager in de rangorde staat, toe te passen. Op de website van Arbotechniek is een voorbeeld opgenomen van een Project RI&E voor dit soort situaties, die kunt u gebruiken om uw overwegingen te registreren.
Niet elke situatie is voor elk middel in deze catalogus weer te geven, veel zal afhangen van de beoordeling ter plaatse. Voor ladders is een gedetailleerdere argumentatie voor handen om te kunnen beoordelen of deze wegens operationele of veiligheidsredenen toepasbaar is. Deze is in onderstaande tabelvorm opgenomen.
In Bijlage 1 is het keuzeproces weergegeven in de vorm van enkele aansluitende stroomschema’s
Tabel – de ladder als werkplek?
Ladders worden in de installatie- en isolatiebranches veel gebruikt. In principe is een ladder alleen geëigend om op een hoger gelegen werkniveau te komen (bordes, steiger etc.) en niet bedoeld als werkplek. Alleen bij kortdurende werkzaamheden kan een ladders worden ingezet, als alle andere methoden niet toepasbaar blijken te zijn. Onderstaande tabel geeft een overzicht wanneer in dergelijke situaties een ladder kan worden gebruikt en wanneer beslist niet.

[5] Zie ook Bijlage 2 voor een nadere uitleg van de Arbeidshygienische strategie

Tabel – de ladder als werkplek?

Ladders worden in de installatie- en isolatiebranches veel gebruikt. In principe is een ladder alleen geëigend om op een hoger gelegen werkniveau te komen (bordes, steiger etc) en niet bedoeld als werkplek. Alleen bij kortdurende werkzaamheden kan een ladders worden ingezet, als alle andere methoden niet toepasbaar blijken te zijn. Onderstaande tabel geeft een overzicht wanneer in dergelijke situaties een ladder kan worden gebruikt en wanneer beslist niet.

In het Arbobesluit 7.23a staat dat de ladder alleen door iemand mag worden gebruikt als middel om zich te verplaatsen en om kortdurende werkzaamheden uit te voeren. De enige reden om toch een ladder te gebruiken voor het uitvoeren van werkzaamheden is het feit dat er geen alternatief beschikbaar is.

Of werken op een ladder toelaatbaar is, blijkt uit onderstaande tabel. Verder geldt het volgende:
- er moet sprake zijn van een stabiele, stevige ondergrond, waarbij de ladder niet kan wegglijden of wegzakken;
- op de ladder moet een werknemer zich met tenminste één hand kunnen vasthouden;
- op de ladder worden geen zware of omvangrijke lasten meegenomen;
- ladders steken minimaal 1 meter uit boven het toegangsniveau;
- als de ladder gedurende een langere periode met enige regelmaat wordt gebruikt, moet deze worden vastgezet.

Nota bene: onder statijd wordt verstaan de effectieve statijd. Dit is de optelsom per project van alle tijdsduren van het staan op de ladder.

Risicoaspect	Ladder toegestaan	In overleg met werkgever	Ladder niet toegestaan
Sta(voet)hoogte boven vloerniveau	Minder dan 5 meter	Tussen 5 en 7,5 meter	7,5 meter of meer
	of		
Effectieve statijd (optelsom per project)	Minder dan 2 uur	Tussen 2 en 4 uur	4 uur of meer
	of		
Krachtuitoefening (trekken of duwen vanaf de ladder)	Minder dan 50 N	Tussen 50 en 100 N	100 N of meer
	of		
Reikwijdte (buit.en de ladder)	Maximaal 1 armlengte	n.v.t.	Meer dan 1 armlengte

Bron: Risicoaspecten bij het werken op een ladder (VNO-NCW)

Tabel 1: De ladder als werkplek

Mogelijke middelen bij het werken op hoogte langs gevels

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen en de aandachtspunten. Deze zijn niet in volgorde van de Arbeidshygiënische Strategie opgenomen, volg wel de Arbeidshygiënische Strategie als u de keuze maakt, afhankelijk van wat er mogelijk is op de locatie en het soort werkzaamheden dat er verricht moet worden.

De kooiladder

- Het gebruik van de kooiladder is voor de installatie en isolatiebranches meestal beperkt tot het klimmen of afdalen naar een ander (dak)vlak bij bestaande gebouwen en installaties.
- Door de kooiconstructie is het meenemen van materialen of gereedschap maar beperkt mogelijk, daarvoor zullen aanvullende transport- en hijsvoorzieningen meestal noodzakelijk zijn.

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 (keuringsstickers en papieren)
- Zorg voor bediening door goed geïnstrueerde personen.
- Neem de gebruiksvoorschriften in acht, denk aan maximale belasting en veiligheidsvoorzieningen.
- Zet de ruimte onder het werkgebied af voor personen, zoals voorbijgangers.
- Houdt rekening met de weersomstandigheden, maak geen gebruik van de glazenwassersbak bij harde wind of (naderend) onweer.

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
- Zorg voor passende veiligheidsgordel en koppelingsmechanisme
- Instrueer medewerkers goed over veilig gebruik van de ladder en beveiliging.
- Meenemen van materialen, gereedschap en meetinstrumenten is beperkt mogelijk, organiseer zo nodig aanvullende hijs- en transportmogelijkheden

(Rol)steiger

- Steigers zijn de meest toegepaste middelen om een tijdelijke veilige werkruimte te maken bij het werken op hoogte.
- Vaste steigers worden doorgaans door gespecialiseerde bedrijven opgebouwd en afgebroken.
- Maak alleen gebruik van een vaste steiger als deze is vrijgegeven voor gebruik. Dit is te zien door de aanwezigheid van een Steigerkaart (ook wel Scaftag genoemd)
- Verwijder geen onderdelen, ook niet tijdelijk, als deze in de weg zitten bij de uitvoering van het werk.
- Houdt rekening met de maximaal toegestane belasting i.v.m. materiaalopslag
- Zorg ervoor dat alle vereiste documenten, zoals ontwerpplannen, keuringsrapporten en vrijgave certificaten op de locatie aanwezig zijn.
- Rolsteigers worden veelvuldig toegepast omdat het opstellen en verplaatsen relatief eenvoudig is en vlot kan plaatsvinden.
- Bouw rolsteigers altijd op volgens de instructies van de fabrikant/leverancier en zorg voor een voldoende draagkrachtige en stabiele ondergrond.
- Breng alle vereiste onderdelen van de rolsteiger goed aan, inclusief stabilisatoren, tussenleuningen en kantplanken.
- Verplaats een rolsteiger nooit als zich daar mensen, materialen of gereedschappen op bevinden.
- Controleer de rolsteiger dagelijks voor gebruik op beschadigingen, loszittende koppelingen, wielblokkeringen, scheefstand etc voor gebruik.
- Gebruik de rolsteiger veilig: klimmen aan de binnenzijde, gesloten houden van de verdiepingsluiken en het in acht nemen van de maximale belasting.
- Zet de werkruimte rond de steiger af voor personen, zoals voorbijgangers. Voorkom aanrijdgevaar door een goede wegafzetting.
- Zorg ervoor dat onbevoegden (spelende kinderen) geen vrije toegang tot de steiger hebben – ook niet buiten werktijd - door bijvoorbeeld bouwhekken te plaatsen.

Hangsteiger

- 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.
- Het opstellen en afbreken van hangsteigers is werk voor specialisten
- Verander nooit iets aan de constructie van de opstelling, verplaats geen gewichten.
- Controleer voor elk gebruik de opstelling, let op de aanwezigheid van de borgpennen
- Draag de voorgeschreven persoonlijke beveiligingsmiddelen
- 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!
- Houdt het weer in de gaten tijdens de uitvoering: harde wind en (naderend) onweer zijn gevaarlijk.

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 zonodig gebruik van een positioneringsgordel, denk aan de eisen van de leverancier voor veilig gebruik en de contract-voorwaarden van de opdrachtgever.
- Zet de ruimte rondom de hoogwerker af, zodat daar geen voorbijgangers kunnen lopen.
- Neem adequate verkeersmaatregelen indien de hoogwerker op het troittoir of de rijbaan staat, voorkom aanrijdgevaar.
- Neem niet meer materiaal en gereedschap mee, dan is toegestaan.

	• Wees alert bij het verrijden van de hoogwerker, hobbels in het wegdek kunnen er voor zorgen dat de hoogwerker als een katapult werkt voor de medewerker in de bak • 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.
	<u>Kraan + werkbak</u> • Het werken op hoogte vanuit een werkbak die hangt aan een (mobiele) hijskraan, is eigenlijk een oplossing die alleen gebruikt moet worden als er geen alternatieven zijn. • De wetgever gaat er van uit dat de inzet van een werkbak alleen wordt toegepast als het incidentele werkzaamheden zijn (hoogstens een paar keer per jaar), er per keer niet meer dan 4 uur gewerkt wordt en het om moeilijk bereikbare plaatsen gaat. (zie ook Arbobesluit art 7.3.2 lid d) • Van belang is de primaire voorwaarde in dit artikel: toepassing van andere, meer geëigende middelen zou grotere gevaren met zich mee brengen of kan in redelijkheid niet worden gevergd. • Houdt er rekening mee dat de beweeglijkheid van de vrij hangende bak kracht zetten lastig maakt. • Zorg voor geïnstrueerde medewerkers en passende PBM's zoals een positioneringsgordel • Let op de weersomstandigheden, zoals wind en (naderend) onweer • Zorg voor goede communicatie mogelijkheden met de kraanmachinist, zoals een portofoon met opgeladen accu's

Stijg-/daalsysteem (“Rope Access”)

- Het op hoogte werken “hangend aan lijnen” is uitzonderlijk in de installatie en isolatiebranches en bijna altijd werk voor specialisten, die daarin goed getraind zijn en ruime ervaring hebben.
- Per situatie, tijdstip, uit te voeren werk moet uit een gedegen risicoanalyse duidelijk blijken dat geen enkele andere werkmethode in redelijkheid toepasbaar is.
- 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 veiligheidsmateriaal moet geschikt zijn voor het uit te voeren werk, zo moet het harnas geschikt zijn om langdurig zittend in te kunnen werken.
- Er moeten in geval van nood direct getrainde collega’s ter plaatse beschikbaar zijn om reddingsacties in gang te kunnen zetten, waarvoor voldoende geschikt materiaal op de locatie beschikbaar moet zijn.
- Weersomstandigheden zijn van grote invloed op de werkmethode, zoals de windkracht en windrichting.
- Materiaal en gereedschap is beperkt mee te nemen en in te zetten, houdt rekening met borging van gereedschap tegen vallen.

Elke voorziening heeft voor- en nadelen. Houd rekening met operationele, veiligheidstechnische en economische beperkingen. Overweeg bij het kiezen van een voorziening wat ‘redelijkerwijs’ de beste keuze is[6]. Het doel blijft echter altijd een veilige werkplek!
Houdt 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.
Wanneer er wordt afgezien van bepaalde voorzieningen omdat de kosten te hoog worden, moet daar altijd een goed alternatief voor worden ingezet. Houd er rekening mee dat de rechter uw overwegingen uitgebreid kan toetsen.

3.2 WERKZAAMHEDEN OP SCHUINE DAKEN

Een dak met een hellingshoek van minimaal 15° of meer wordt gezien als een schuin dak. De voorkeur voor de toe te passen voorziening wordt bepaald door de arbeidshygiënische strategie[7] dus in de volgende volgorde als bronaanpak niet mogelijk is:

- het (laten) aanbrengen van (bij voorkeur) permanente hekwerken en leuningen;
- het ophangen van vangnetten of het plaatsen van een veilige steiger, stelling of bordes;
- het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen; in dit geval kan dit een geschikte veiligheidsgordel met vanglijnen zijn

[6] zie ook Bijlage 2
[7] zie bijlage 1 voor nadere uitleg van de Arbeidshygiënische Strategie

De technische ontwikkelingen staan niet stil, er zijn inmiddels bijvoorbeeld ook bepaalde modellen hoogwerkers op de markt, die speciaal geconstrueerd zijn voor het werken aan schuine daken. Daarmee wordt het geheel aan collectieve middelen dat beschikbaar is, steeds groter.

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 vanglijnen, komen dus bij de projectvoorbereiding pas in beeld als er een nadrukkelijke afweging is geweest waarom collectieve middelen zoals dakrandbeveiliging, steigers en hoogwerkers, niet kunnen worden toegepast.

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[8] los komen, waardoor medewerkers gevaar lopen, het milieu extra belast wordt en er onvoorziene opruimkosten kunnen ontstaan. Zeker bij het projectsgewijze plaatsen van zonnepanelen een punt om bij de offerte goed rekening mee te houden.

Mogelijke middelen bij het werken op een hellend dak.
Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen. Deze zijn niet in volgorde van de Arbeidshygiënische Strategie opgenomen, volg wel de Arbeidshygiënische Strategie als u de keuze maakt, afhankelijk van wat er mogelijk is op de locatie en het soort werkzaamheden dat er verricht moet worden.

8 Zie arbocatalogus I+I installatiebranches voor meer informatie over asbest

Dakrandbeveiliging

- 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
- Houdt rekening met de stevigheid en stabiliteit van de dakgoot als de dakrandbeveiliging daarin geplaatst wordt
- Houdt rekening met de constructie van de gevel waarop wordt afgestempeld, denk aan raampartijen en draagkracht van gevelpanelen

Dakkapelsteiger

- Dit type steiger is een aanvulling op de algemene bekend rolsteiger.
- Zorg voor 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)

Dakladder met nokhaak

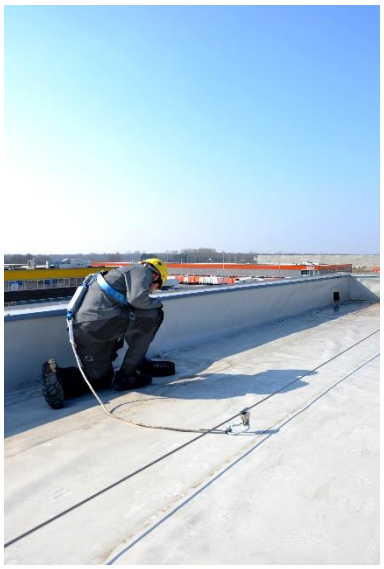
- De dakladder met nokhaak is alleen geschikt voor kortdurend, incidenteel werk.
- Zorg voor een voldoende stevige standplaats bij het plaatsen, ook om de ladder om de lengte-as zonder risico te kunnen draaien.
- Voor een veilig gebruik is een stevige dakconstructie noodzakelijk. Let op bij loszittende nokvorsten.

Verreiker met speciaal geconstrueerd werkplatform

- Verreikers zijn in vele modellen in de handel verkrijgbaar of te huur
- Diverse leveranciers bieden speciaal geconstrueerde werkplatformen 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.
- Instrueer medewerkers over veilig gebruik van verreiker en platform

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 positoneringslijn.
- De beperkte bewegingsvrijheid wordt vaak als hinderlijk ervaren (strakke lijn)



Veiligheidsgordel en lijn met valdemper

- 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’
- Ook dit type beveiliging mag alleen worden toegepast als andere collectieve beveiliging in redelijkheid niet kan worden toegepast.
- Medewerkers moeten goed geïnstrueerd zijn over het veilig gebruik.
- 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.
- Houdt rekening met het zogenaamde pendelen, het zijdelings uitzwaaien bij een val in verband met uitstekende obstakels
- Bij toepassing moet er voldoende vrije valhoogte beschikbaar zijn voor de lengte van de lijn, de uitrekkende demper en de lichaamlengte van de medewerker. In de praktijk is dat bijna altijd 6 meter of meer, die nodig zijn.

“Rope Access”

- Het op hoogte werken “hangend aan lijnen” is uitzonderlijk in de installatie en isolatiebranches en bijna altijd werk voor specialisten, die daarin goed getraind zijn en ruime ervaring hebben.
- Per situatie, tijdstip, uit te voeren werk moet uit een gedegen risicoanalyse duidelijk blijken dat geen enkele andere werkmethode in redelijkheid toepasbaar is.
- 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 veiligheidsmateriaal moet geschikt zijn voor het uit te voeren werk, zo moet het harnas geschikt zijn om langdurig zittend in te kunnen werken.
- Er moeten in geval van nood direct getrainde collega’s ter plaatse beschikbaar zijn om reddingsacties in gang te kunnen zetten, waarvoor voldoende geschikt materiaal op de locatie beschikbaar moet zijn.
- Weersomstandigheden zijn van grote invloed op de werkmethode, zoals de windkracht en windrichting.
- Materiaal en gereedschap is beperkt mee te nemen en in te zetten, houdt rekening met borging van gereedschap tegen vallen.

3.3 WERKZAAMHEDEN OP PLATTE DAKEN

Veel werk van bedrijven in de installatiebranches wordt verricht op platte daken. Denk bijvoorbeeld aan het repareren van dakbedekking, het aanbrengen van dakdoorvoeren van CV-ketels of het doen van jaarlijks onderhoud aan koelinstallaties.
Indien het werk ver genoeg van de dakrand kan worden verricht, zijn geen bijzondere maatregelen nodig. Immers, zelfs als de medewerker zijn evenwicht verliest, kan hij normaler wijze 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.
Platte daken zijn soms gemaakt met een zogenaamde borstwering. Indien die hoog genoeg is, kan ook zonder aanvullende maatregelen veilig gewerkt worden nabij de rand van het dak. Hou voor een veilige hoogte dezelfde afmetingen aan als voor leuningen op steigers: minimaal 1 meter hoog met eventueel een tussenleuning en kantplank bij open constructies.
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.

Bepaling of maatregelen noodzakelijk zijn.
Om een verantwoorde keuze te maken voor een goede beveiligings-methode is deze werkinstructie ontwikkeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Werkzaamheden op meer dan 4 meter van de dakrand
- Werkzaamheden tussen de 2 en 4 meter van de dakrand
- Werkzaamheden op minder dan 2 meter van de dakrand

3.3.1 WERKZAAMHEDEN OP MEER DAN 4 METER VAN DE DAKRAND

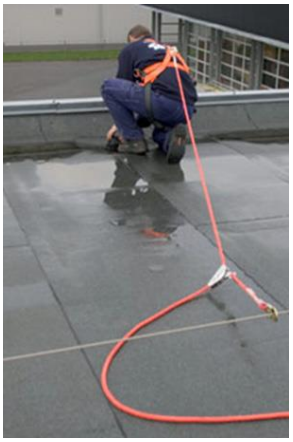
Als men zich op meer dan 4 meter van de dakrand (of een gat, opening of sparing op hoogte) bevindt, bevindt men zich in een 'beschermde zone'. Er moet wel een duidelijke markering zijn, bijvoorbeeld in de vorm van kalk- of verflijnen dan wel aangegeven door een tegelpad. Men mag in deze zone werkzaamheden 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, bijvoorbeeld 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.

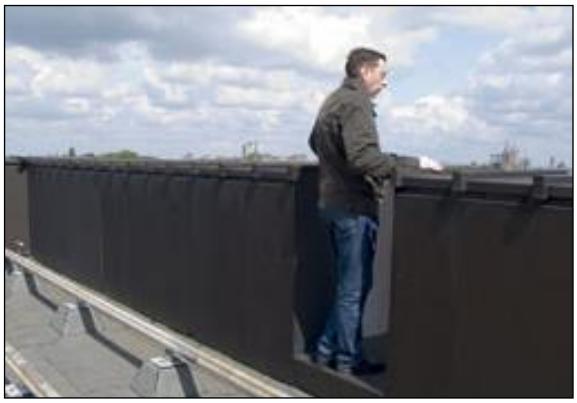
3.3.3 WERKZAAMHEDEN OP MINDER DAN 2 METER VAN DE DAKRAND

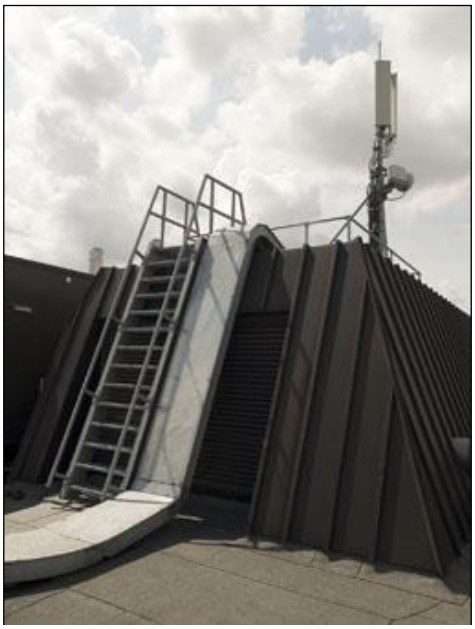
Als men zich op minder dan 2 meter van de dakrand (of lichtkoepel) bevindt dan is er bijna altijd sprake van valgevaar en moeten er maatregelen worden genomen om het valgevaar te voorkomen. De wetgever gaat er van uit dat, als de valhoogte meer dan 2,5 meter bedraagt, er altijd sprake is van valgevaar.
Beveiligen kan door het aanbrengen van doelmatige hekwerken, leuningen, vangnetten, of door het plaatsen van een veilige steiger, stelling, bordes, etc. Ook kan gebruik gemaakt worden van doelmatige veiligheidsgordels met vanglijnen.



Mogelijke middelen bij het werken op een plat dak.

Hieronder volgt een overzicht van voorzieningen. Deze zijn niet in volgorde van de Arbeidshygiënische Strategie opgenomen, volg wel de Arbeidshygiënische Strategie als u de keuze maakt, afhankelijk van wat er mogelijk is op de locatie en het soort werkzaamheden dat er verricht moet worden.

<table>
<tr>
<td>  </td>
<td>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 1,20m als de valhoogte meer dan 13 meter bedraagt..
Ga bij oudere bebouwing na of de constructie (metselwerk) nog voldoende stevig is om als beveiliging dienst te kunnen doen.
</td>
</tr>
<tr>
<td>  </td>
<td>Permanente hekwerken

Permanente hekwerken zijn, net zoals borstweringen, goede beschermingsmaatregelen tegen valgevaar.
Let op voldoende hoogte en stevigheid van de constructie, pas zonodig aanvullende maatregelen toe.
</td>
</tr>
</table>

	Collectieve tijdelijke beveiligingsmiddelen (1): • Zoals hiervoor al meer aangegeven: de wetgever gaat er van uit dat voor werken op hoogte bordessen, 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
	Collectieve tijdelijke beveiligingsmiddelen (2): • Als er werkelijk geen steigers of stellingen kunnen worden geplaatst, kunnen 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

	Collectieve tijdelijke beveiligingsmiddelen (3): • Dakrandbeveiligingen voor het werken op platte daken zijn in verschillende modellen en typen in de handel verkrijgbaar of te huur. • Plaats de dakrandbeveiliging uitsluitend conform de gebruiksaanwijzing van de fabrikant / 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.

3.4 WERKZAAMHEDEN IN GEBOUWEN, ZOALS PLAFONDS OP ROOSTERVLOEREN

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.

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 lager gelegen verdieping inneemt.

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 controleer regelmatig of de platen niet verschoven zijn.

Een bekende variant hierop is voor de installatiewereld het zogenaamde meterluik, dat vaak open staat als er in de kruipruimte gewerkt moet worden. Dit vormt niet alleen een risico voor werknemers, maar ook voor de thuiskomende bewoners en hun huisdieren, zeker als dit meterluik achter de voordeur is geplaatst.

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!

Mogelijke middelen bij het werken in gebouwen.

Deze zijn niet in volgorde van de Arbeidshygiënische Strategie opgenomen, volg wel de Arbeidshygiënische Strategie als u de keuze maakt, afhankelijk van wat er mogelijk is op de locatie en het soort werkzaamheden dat er verricht moet worden.

Sparingen sluiten

Sluit sparingen en luikgaten (zoals watermeterputten en computervloeren) zo spoedig mogelijk af, al dan niet met een tijdelijke oplossing.

- 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

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

Bordes- of platformtrap

Indien 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

	Rolsteiger Plaats indien enigszins mogelijk ook binnen een (rol)steiger. • Moderne steigers zijn eenvoudig in gedeelten te transporteren en snel en veilig op te bouwen • Staand werken op een steiger is veel minder vermoeiend dan op een trap of ladder
	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
	Werktrap Een trap is geschikt voor kortdurend werk of waar andere oplossingen niet mogelijk zijn. • Brede treden zijn minder vermoeiend om op te staan • Beugel om vallen tegen te gaan. • Lichtgewicht uitvoering verplaatst sneller en gemakkelijker, waardoor veiliger gewerkt wordt

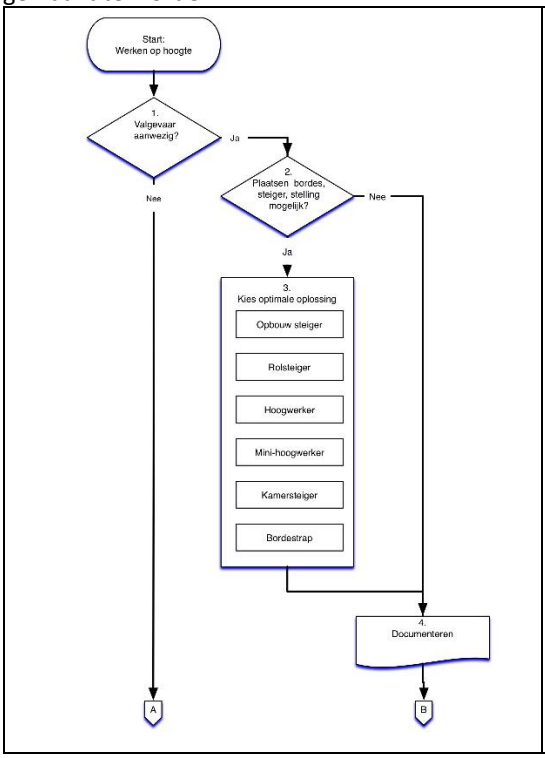
	Ladder Een ladder is primair bedoeld om op een hoger gelegen werkniveau te komen, niet om langdurige op te werken. • Alleen toepassen als andere oplossingen niet mogelijk zijn • Alleen voor kortdurende werkzaamheden (zie ook Tabel 1 over inzet van ladder)

FOTOVERANTWOORDING

De foto’s gebruikt in deze Arbocatalogus zijn afkomstig van Adviesbureau de Versnelling / Erik van Diest, Adviesbureau de Versnelling / Hans van Diest, Altrex, ASC Group, Custers, Hollandse Hoogte / Dolph Catrijn, Hollandse Hoogte / Erik-Jan Ouwerkerk, Riwal en XSPlatforms.

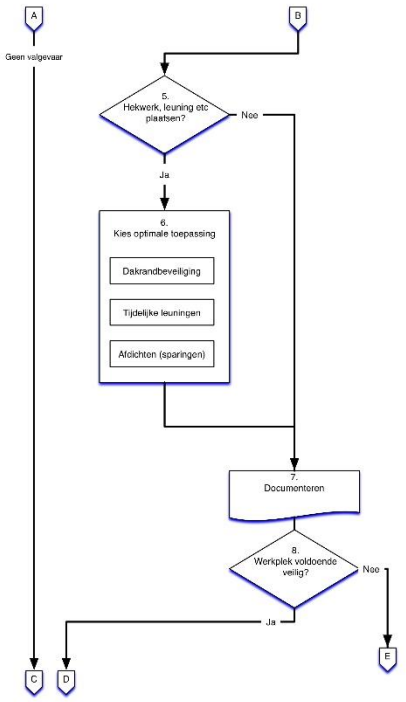
BIJLAGE 1 – STROOMSCHEMA'S

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 Installatie en Isolatiebranches 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 toepast behoren door de verantwoordelijke functionaris steeds weer gemaakt te worden.



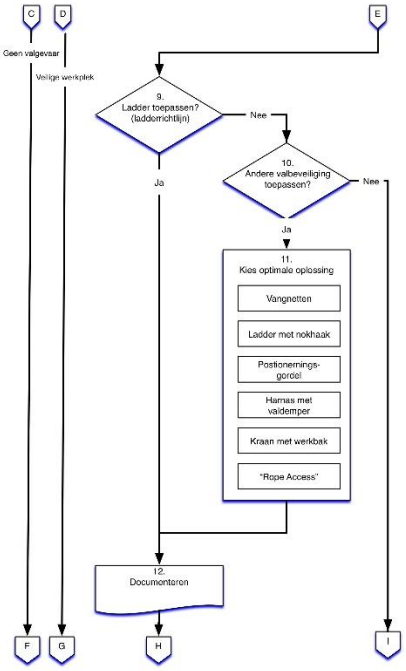
Toelichting

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.
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.
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. Indien u geen steiger e.d. wilt toepassen, geef dan duidelijk aan waarom u van mening bent dat het redelijkerwijze niet mogelijk is.



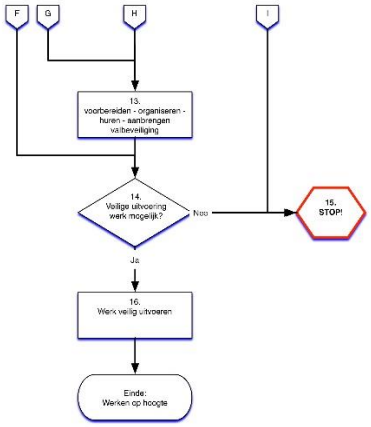
Toelichting

5.Hekwerk, leuning etc. plaatsen?
Bepaal of een veilige werkplek gecreëerd kan worden door het plaatsen van leuningen, hekwerken e.d.
N.B. dit kan ook nodig zijn in combinatie met de hiervoor genoemde steigesr e.d.
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.



Toelichting

9.Ladder toepassen?
Maak gebruik van de laddertabel (zie pag 16 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 er voor zorgt dat de valbeveiligingsmiddelen veilig gebruikt kunnen worden en hoe u controle daarop uitoefent.



Toelichting

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 STATEGIE EN HET REDELIJKERWIJS PRINCIPE

Arbeidshygiënische strategie

Voor het bestrijden van risico's wordt door de Arbowet de volgende volgorde aangehouden:

1. risico's dienen eerst bestreden te worden bij de bron;
2. als dat niet lukt, dient collectieve valbeveiliging toegepast te worden;
3. pas als dat ook niet lukt, mag worden overgegaan op persoonlijke valbeveiliging.

Deze volgorde wordt de arbeidshygiënische strategie genoemd en is in de Arbowet opgenomen (artikel 3, lid 1 onder b.)

Risico's bestrijden bij de bron

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 bijvoorbeeld 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 borstwering met een hoogte van minimaal 1 meter wordt gezien als perma- nent beschermingsmiddel.

Andere maatregelen die tot bronmaatregelen gerekend kunnen worden zijn:

- niet werken boven een windsterkte van 6 BF,
- niet werken op (hellende) daken bij regen, sneeuw en onweer,
- het opgeruimd houden van de werkplek,
- het voorkomen van zwaar werk en werken in moeilijke houdingen.
-

Collectieve valbeveiliging

Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om bronmaatregelen te treffen, dienen collectieve maatregelen getroffen te worden. Dit kunnen dakrandbeveiliging en het plaatsen van steigers en/of bordessen zijn. Sparingen dienen dicht gelegd te worden met voldoende stevig materiaal.

Deze maatregelen moeten worden toegepast als er binnen 2 meter van de (dak)rand wordt gewerkt. Als deze maatregelen niet mogelijk zijn, kunnen netten gespannen worden. Hiervoor zijn wel voldoende stevige verankerpunten noodzakelijk.

Bij werk op meer dan 2 meter van de kant, maar op minder dan 4 meter dan kan volstaan worden met het afzetten en markeren van de werkplek.

Bij werk op meer dan 4 meter van de rand dan is het markeren van de werkplek voldoende.

Persoonlijke valbeveiliging
Pas als alle voorgaande maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk zijn, mogen persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) worden gebruikt. Voor bijvoorbeeld het uitvoeren van kortdurende klussen kan het opbouwen van een steiger namelijk meer risico's met zich meebrengen dan dat er gebruik wordt gemaakt van PBM's.
Voor PBM's bij werken op hoogte zijn voldoende stevige verankerpunten noodzakelijk. Dit zijn vaak speciaal voor dit doel permanent aangebrachte bevestigingspunten.

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. 'Redelijkerwijs' is hierbij afhankelijk van operationele, veiligheidstechnische en economische beperkingen.

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 bereiken. Dit heet een veiligheidstechnische beperking. In het geval van een korte klus kan het bijvoorbeeld minder gevaarlijk zijn om gebruik te maken van PBM's, dan het risico lopen dat gepaard gaat met het installeren van dakrand beveiliging.

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

Het doel blijft echter altijd een veilige werkplek!