

Handreiking

VEILIG WERKEN MET HOOGTEVERSCHILLEN



INHOUDSOPGAVE

Inleiding	1
Doel	1
Aanleiding	1
Uitgangspunten en afbakening	1
Versiebeheer	2
Leeswijzer	2
1 Wet- en regelgeving	3
1.1 Arbeidsomstandighedenwetgeving	3
1.2 Arbobesluit	4
1.3 Implementatie	4
1.4 Normen	4
2 Kennisniveaus operationeel optreden	5
2.1 Niveau basiseenheid TS	5
2.2 Niveau basiseenheid TS bij werkzaamheden met een ondersteunend voertuig	5
2.3 Hoogterreddingsteams	6
3 Veiligheidsmaatregelen	7
3.1 Werkplekbegrenzing	7
3.2 Positionering	7
3.3 Zekeren door een buddy	8
3.4 Redding	8
4 Operationeel optreden	9
4.1 Valgevaar bij een handladder, trap en steiger	9
4.2 Valgevaar bij de ladder van een autoladder	9
4.3 Valgevaar bij de korf van het redvoertuig	10
4.4 Valgevaar bij verschillende ondergronden	10
5 Persoonlijke bescherming	11
5.1 Ankerpunten	11
5.2 Lijnen	11
5.3 Full body harnessen	12
5.4 Stijg- en afdaalmechanisme	12
5.5 Valbeveiligingsmechanisme	12
5.6 Energieopnemer	12
5.7 Redtakel	12
6 Vakbekwaamheid	13
6.1 Kennis en vaardigheden	13
6.2 Vakbekwaamheid basiseenheid TS	13
6.3 Vakbekwaamheid operationeel leidinggevend	13
6.4 Hoogterreddingsteams	14
6.5 Instructeurs	14
7 Overige aandachtspunten	15
7.1 TRA en LMRA	15
7.2 Opslag, onderhoud en levensduur	15
7.3 Werkomgeving	15
Bijlage 1 Arbeidsomstandighedenwet en -besluit	17
Bijlage 2 Normen	18
Bijlage 3 Handelingsperspectief	19
Bijlage 4 Aanvullende eisen redvoertuigen	21
Bijlage 5 Scenario's	22
Bijlage 6 Voorbeeld Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)	23
Colofon	24

INLEIDING

De brandweer werkt onder diverse en veelal complexe omstandigheden. Daarbij heeft zij zeer frequent te maken met werkzaamheden waarbij vallen van hoogte een reëel gevaar is. Een goede voorbereiding op werken met hoogteverschillen is daarom essentieel om veilig de taken te kunnen verrichten. Dit document geeft een handreiking voor het veilig werken met hoogteverschillen.

De voorliggende handreiking *Veilig werken met hoogteverschillen* is het resultaat van landelijke samenwerking door vakspecialisten binnen Brandweer Nederland. Met deze handreiking gaan we van *werken op hoogte* naar *werken met hoogteverschillen*, waarin we aandacht vragen voor werken op hoogte en in dieptes.

Doel

Het doel van de handreiking is de regio's een raamwerk aan te bieden met minimum eisen aan het werken met hoogteverschillen om vallen te voorkomen en de impact van vallen te beperken. Deze eisen omvatten kennisniveau en vaardigheden, geoefendheid, veiligheidsbewustzijn en materiaal. De handreiking is een adviserend document en dient als een aanvulling op bestaand beleid en als ondersteuning bij het opstellen van nieuw beleid. Ook wordt als onderdeel van deze handreiking een handelingsperspectief geboden.

Aanleiding

Uit Nederlandse ongevalscijfers¹ blijkt dat vallen van hoogte een veelvoorkomende oorzaak is voor letsels. Ook bij de brandweer hebben verschillende valincidenten tot letsel geleid en wordt valgevaar gezien als één van de prioritaire gevaren. Hierdoor is er binnen Brandweer Nederland behoefte ontstaan aan een landelijke handreiking over hoe veilig om te gaan met valgevaar.

Het beheersen van valgevaar bij brandweerinzetten is complex vanwege de wisselende omstandigheden, de specifieke kennis die vaak vereist is en de diversiteit en aanbod van materialen waaruit gekozen kan worden. Valgevaar is echter een universeel gevaar dat zich in ieder brandweerkorps voordoet en om die reden een landelijke aanpak rechtvaardigt. Valgevaar komt voor tijdens operationele werkzaamheden en bij oefeningen op hoogte of diepte (hoogteverschillen).

In de praktijk wordt gezien dat regio's op verschillende manieren de problematiek met hoogteverschillen oplossen en dat het veiligheidsbewustzijn bij werken met hoogteverschillen laag is. Dat leidt tot verschillen in opleiding, materiaal, kennis van wet- en regelgeving,

beoefening, inzetprocedures en (verkeerd) gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's). Dit gebrek aan organisatie zorgt er voor dat het personeel onvoldoende voorbereid is om veilig te kunnen werken.

Met deze handreiking wordt een eerste aanzet gegeven om bovengenoemde uitdagingen het hoofd te bieden.

De gehele aanpak van opleiden en bijscholen, maatregelen treffen (materiaal en procedures), veiligheidsbewustzijn over valgevaar ontwikkelen en onderhouden binnen de brandweezorg rond werkzaamheden met hoogteverschillen, wordt **'Werken met hoogteverschillen'** (afgekort WMH) genoemd.

Voor veilig werken met hoogteverschillen bestaan veel regels, toolboxes en cursussen, onder andere in de bouwwereld. Wat het werken met hoogteverschillen bij de brandweer echter onderscheidt, is dat er sprake is van elke keer andere – onbekende – omstandigheden waar sprake kan zijn van valgevaar, vaak in combinatie met andere risico's, en dat er bij het optreden van urgentie sprake kan zijn. Dit maakt dat een specifiek op de brandweer gerichte aanpak nodig is.

Uitgangspunten en afbakening

Als uitgangspunt van deze handreiking geldt de tankautospuit als basiseenheid voor het uitvoeren van werkzaamheden met hoogteverschillen. Het aantal mensen dat nodig is voor het uitvoeren van de werkzaamheden zal bepaald moeten worden aan de hand van de regionaal opgestelde risico-inventarisatie. Vaak wordt bij dit soort incidenten als aanvulling beroep gedaan op redvoertuigen en hulpverleningsvoertuigen, waar iedere regio over beschikt. Ook de taken die deze ondersteunende voertuigen uitvoeren in het kader van werken met hoogteverschillen (WMH), dienen geïnterpreteerd en geëvalueerd te worden in een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E).

Doelgroepen van de – toepassing van de – handreiking zijn medewerkers die bij een scenario (incident en oefensituaties) met valgevaar te maken kunnen krijgen: manschappen, redvoertuigbedieners, bezetting van andere ondersteunende voertuigen rond WMH,

¹ Stam, C., & Van der Does, H. (2019). *Arbeidsongevallen 2017, Ongevalscijfers*. Amsterdam: VeiligheidNL.

bevelvoerders, officieren van dienst, vakbekwaamheid en oefenstaf.

In dit document is niet opgenomen op welk kennisniveau, welke vaardigheden en kwaliteiten de voertuigbedieners (chauffeur en rijder) van de ondersteunende voertuigen zoals redvoertuigen zijn opgeleid en getraind. Denk hierbij aan opstelplaatsen, werkbereik (afhankelijk van belasting), bediening en noodprocedure met de machine.

Voor complexe reddingen en werkzaamheden op hoogte en diepte, kan teruggevallen worden op de specialisten van de hoogtereddingssteams uit de veiligheidsregio's. In deze handreiking wordt verder niet op hun werkzaamheden ingegaan. De veiligheidsregio dient aandacht te hebben voor werken met hoogteverschillen in haar regionaal risicoprofiel.

De handreiking voorziet in een aantal basisadviezen, het laat aan de regio's om aan dit onderwerp aanvullende eisen toe te voegen. Het toepassen van andere methoden dan in deze handreiking omschreven blijft altijd mogelijk, mits een aantoonbaar gelijkwaardig niveau van veiligheid wordt bereikt.

Kennis van veilig werken met hoogteverschillen en de materialen die daarbij nodig zijn, veiligheidsbewustzijn en de juiste vaardigheden vormen de basis om het risico op vallen te voorkomen. Er is voor gekozen om drie verschillende niveaus als uitgangspunt te nemen, en de aanpak daarop te baseren. Voor elke groep zullen taken afgebakend worden, zal voor zover mogelijk een handelingsperspectief geschetst worden en zullen opleidingseisen worden geformuleerd.

Het veilig werken met hoogteverschillen omvat ook het werken met handladders en redvoertuigen.

In lijn met bovenstaande aanpak zal worden geadviseerd bepaalde materialen te gebruiken als ondersteuning aan de werkzaamheden, echter zonder daarbij een voorkeur voor een merk uit te spreken.

Versiebeheer

De handreiking is een samenwerkingsproduct van diverse experts op het gebied van werken met hoogteverschillen en deskundigen op het gebied van arbeidsveiligheid uit diverse regionale korpsen. In verschillende sessies is gekomen tot overeenstemming op aanpak en opleiding.

Voor het actueel houden van deze handreiking wordt deze handreiking iedere vijf jaar geëvalueerd in opdracht van de regisseur van de vakraad.

Leeswijzer

In deze handreiking wordt in hoofdstuk 1 de relevante wet- en regelgeving rondom werken met hoogteverschillen kort benoemd. In hoofdstuk 2 staan de verschillende kennisniveaus die worden onderscheiden beschreven. De belangrijkste veiligheidsmaatregelen worden in hoofdstuk 3 toegelicht. Hoofdstuk 4 bespreekt de operationele omstandigheden waarin valgevaar aanwezig is. Belangrijke persoonlijke beschermingsmiddelen voor inzetten met hoogteverschillen worden in hoofdstuk 5 toegelicht. De benodigde vakbekwaamheid staat in hoofdstuk 6. Ten slotte worden in hoofdstuk 7 enkele aandachtspunten kort toegelicht.

1 WET- EN REGELGEVING

Blootstelling aan valgevaar tijdens inzetten is enerzijds onvoorspelbaar maar anderzijds onvermijdelijk. De werkgever dient het risico volgens geldende wetgeving zo goed mogelijk in kaart te brengen. Er dienen maatregelen getroffen te worden die passen bij de werkzaamheden van de brandweer zodat dit valgevaar geminimaliseerd kan worden en/of de impact van een val beperkt wordt.

1.1 Arbeidsomstandighedenwetgeving

De Arbeidsomstandighedenwetgeving (Arbowetgeving) bevat regels voor een veilige en gezonde werkomgeving. Werkgevers en werknemers zijn daarvoor beiden verantwoordelijk.

De werkgever moet zorgen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden. De wetgeving schrijft voor dat de werkgever elk risico op vallen moet zien te voorkomen, de impact van een val moet beperken en de redding van personeel moet waarborgen. De werknemer moet meewerken aan het op een veilige manier benutten van deze arbeidsomstandigheden en het op een veilige manier verrichten van de werkzaamheden. In Bijlage 1 wordt nader ingegaan op de artikelen rondom valgevaar uit de Arbeidsomstandighedenwet en het -besluit.

De Arbowet geeft een hiërarchische volgorde aan waarin maatregelen tegen gevaren moet worden genomen (Art. 3, lid 1b). In eerste instantie moet de bron van het gevaar worden weggenomen. Lukt dit niet of onvoldoende dan moeten daarna collectieve maatregelen worden ingezet. Als het gevaar dan ook nog niet is geweken moeten daarna individuele maatregelen worden getroffen. Als er daarna nog rest risico's zijn mag als allerlaatste maatregel persoonlijke beschermingsmiddelen worden ingezet. Dit wordt ook wel de arbeidshygiënische strategie genoemd.

In de Arbocatalogus van Brandweer Nederland², [deel A](#) wordt de arbeidshygiënische strategie uitgebreid toegelicht.



Figuur 1: Arbeidshygiënische strategie (overgenomen uit: Arbocatalogus Brandweer Nederland, deel A).

Voorbeeld van de toepassing van een arbeidshygiënische strategie bij WMH:

1. **Bronmaatregel:** niet blootstellen aan valgevaar door eerst te overwegen of de brandweer deze werkzaamheden op dit moment moet uitvoeren en door bijvoorbeeld een schoorsteenbrand van onderaf te vegen i.p.v. van bovenaf.
2. **Collectieve maatregel:** inzetten vanaf een veilige hoogte bijvoorbeeld vanaf een redvoertuig met een veilig platform op hoogte of vanaf een dak met dakrandbeveiliging.
3. **Individuele maatregel:** mensen met meer deskundigheid inzetten op hoogte.
4. **PBM's:** gebruiken van in de regio verschaft PBM's voor werken met hoogteverschillen.

De Arbo-wetgeving is **altijd van toepassing**, ook bij prio 1 incidenten.

De uitzondering voor de brandweer in de Arbo-wetgeving ligt erin dat de Inspectie SZW bij vaststelling van een overtreding tijdens een operationele situatie,

² Brandweer Nederland. (2018). Arbocatalogus. Deel A: Veilig, Gezond en Plezierig werken.

het werk niet mag stil leggen en dat de werknemer ook zelf het werk niet mag neerleggen.

Uit casussen uit het verleden is gebleken dat de Inspectie op deze regelgeving geen uitzonderingen maakt, *en alleen in het kader van het redden (grijpredding) van mens* toestaat dat een meer (overwogen) risico genomen wordt. Werkzaamheden mogen echter nooit een roekeloos karakter hebben en hier moet altijd een goede afweging aan vooraf gegaan zijn.

In deel A van de Arbocatalogus van de brandweer wordt uitgebreider ingegaan op de Arboret in relatie tot de brandweer.

1.2 Arboret

1.2.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

In het Arboret staan voorschriften rond persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's). Voordat PBM's worden verstrekt dient er op basis van het Arboret (Art. 8.2) een inventarisatie te zijn welke (rest) risico's er dienen te worden afgedekt. Hiervoor wordt een RI&E opgemaakt op basis van de te verwachten scenario's (zie Bijlage 5) en de eventuele gevaren die de persoonlijke beschermingsmiddelen zelf kunnen vormen. In de operationele voorbereiding moet voor de scenario's daarnaast een TRA (taak risico analyse) gemaakt worden. Echter zal op locatie bij een inzet met valgevaar altijd afzonderlijk een laatste minuut risico analyse (LMRA) gemaakt moeten worden om te beoordelen of het werk veilig kan worden uitgevoerd en of de beschermende middelen toereikend zijn voor de klus.

Naast wetgeving zijn ook de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van PBM's, materialen en gereedschappen bepalend voor wat betreft de mogelijkheden en beperkingen met betrekking tot het gebruik.

1.2.2 Ladders, trappen en steigers

De meeste brandweerkorpsen beschikken over handladders, trappen en steigers. Hiervoor bestaan specifieke regels en wetgeving. In artikel 7.23a en 7.23b van het Arboret worden specificaties gegeven voor veilig opstellen en werken met ladders, trappen en steigers.

1.2.3 Lijnen voor positioneringstechnieken

In artikel 7.23c van het Arboret worden specifieke eisen gesteld aan positioneringstechnieken met lijnen. Daarin staat onder andere dat in ieder geval twee afzonderlijk verankerde lijnen (een werklijn en een veiligheidslijn) vereist zijn en dat een full body harnas moet worden gedragen dat aan de veiligheidslijn is verbonden. De werklijn moet voorzien zijn van een stijgen-afdaalmechanisme en van een zelfblokkerend mechanisme waardoor de werknemer, bij verlies van controle over de bewegingen, niet kan vallen. De veiligheidslijn (die als reservelijng fungeert) moet voorzien zijn van een beweegbaar

valbeveiligingsmechanisme dat de werknemer in zijn bewegingen moet volgen en een val moet stoppen. Ook moet de werknemer onmiddellijk hulp kunnen worden geboden.

1.2.4 Werkbakken en werkplatforms

In artikel 7.23d van het Arboret worden specifieke eisen gesteld bij gebruik van werkbakken en werkplatforms om personen mee te vervoeren of om vanuit een werkbak of werkplatform werkzaamheden te verrichten. Er worden onder andere eisen gesteld aan de toegestane belasting. Ook moeten er voorzieningen zijn getroffen zodat medewerkers bij gevaar kunnen evacueren.

1.3 Implementatie

Het is aan de regio's om op detailniveau (o.a. op basis van het risicoprofiel) invulling te geven aan de taken bij incidenten met hoogteverschillen en de hoe vraag te beantwoorden. Niet alle klussen met valgevaar zijn klussen voor de brandweer. De brandweer zal zich inspannen om acute effecten op mens en dier te beperken. Overige werkzaamheden zoals bijvoorbeeld opruimen na stormschade is geen taak voor de brandweer.

Het is aangeraden een implementatieplan op te stellen met daarin de volgende onderwerpen:

- bepalen scenario's waarin wordt opgetreden;
- risico's inventariseren en evalueren (bijv. op basis van scenario's);
- opstellen werkmethoden;
- opstellen van benodigde (werk)procedures;
- bepalen benodigde uitrusting en persoonlijke beschermingsmiddelen;
- bepalen benodigde uitrusting en (werk)procedures voor redding van eigen personeel;
- eventuele aankoop en invoering van nieuwe materialen;
- opstellen van vakbekwaamheidseisen;
- opleiden, trainen en oefenen.

Een juiste volgorde hierin is belangrijk. (Niet eerst iets aanschaffen en opleiden en er dan achter komen dat materialen niet geschikt zijn of de werkmethoden onvoldoende veilig zijn.)

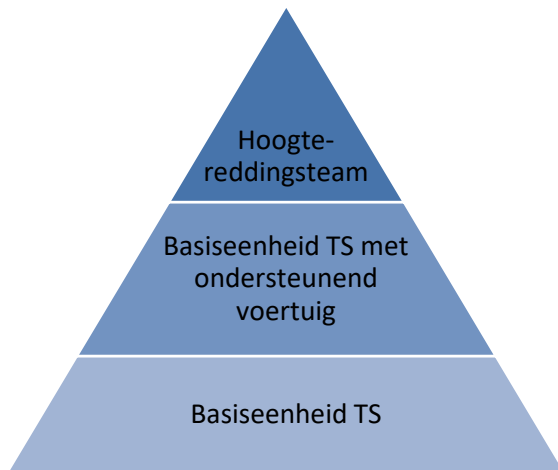
Denk aan een regelmatige actualisatie van RI&E, middelen en procedures.

1.4 Normen

Bij de aanschaf van materialen en middelen, zoals voertuigen en PBM's, is het noodzakelijk om rekening te houden met de Europese normen. In Bijlage 2 staan enkele relevante normen voor het werken met hoogteverschillen vermeld.

2 KENNISNIVEAUS OPERATIONEEL OPTREDEN

Binnen deze handreiking is gekozen voor een benadering waarbij geprobeerd wordt deels bij de bestaande organisatiestructuur aan te sluiten, maar met duidelijkere kennis- en kunde-lagen. Dit is gedaan door verschillende niveaus van expertise te onderscheiden binnen de brandweerorganisatie (sturingsdriehoek), verdeeld naar takenpakket en benodigde (bij)scholing gericht op dat takenpakket. Hierdoor zal het kwaliteitsniveau van kennis en kunde behorende bij een taak naar verwachting beter geborgd zijn.



Figuur 2: Expertise niveaus van werken met hoogteverschillen.

2.1 Niveau basiseenheid TS

Wie

Voor taken rond werken met hoogteverschillen binnen de regio is op dit niveau de basiseenheid het uitgangspunt. Voor de meeste regio's geldt dat de basiseenheid een TS6 is. Regionaal kan dit echter afwijken, denk bijvoorbeeld aan een TS4.

Wat

De taken die de basiseenheid zelfstandig kan verrichten beperken zich tot taken die met werkplekbegrenzing beveiligd kunnen worden. Dit wil zeggen dat er van uitgegaan wordt dat de bezetting leert voldoende

afstand te houden tot mogelijk valgevaar en deze risico's leert te herkennen. Er zal altijd een valrisico blijven bestaan, denk b.v. aan een zwakke plek in een dak/vloer of lichtkoepel of lichtstraat. Men moet wel leren hoe men zichzelf vastmaakt en wanneer sprake is van valgevaar waarbij andere middelen vereist zijn dan bij werkplekbegrenzing.

Voorbeelden van werkzaamheden met potentieel valgevaar voor de TS basiseenheid:

- op een plat of licht hellend dak
- op een kade
- bij randen van besloten ruimten (bijv. bouwput, silo of tank)
- op een schip
- op een verhoogd weggedeelte/talud
- op een bouw/industriële omgeving

Als doelgroep voor (bij)scholing op dit niveau moet gedacht worden aan alle operationele functionarissen; manschappen, bevelvoerders en officieren. Voor de bevelvoerders en officieren gelden aanvullende taken en scholing met het oog op de risico-inschatting en het houden van toezicht, zoals bedoeld in de arbeidsomstandighedenwetgeving.

2.2 Niveau basiseenheid TS bij werkzaamheden met een ondersteunend voertuig³

Wie

Indien bij de basiseenheid onvoldoende materiaal en expertise aanwezig is om de taak met alleen werkplekbegrenzing veilig en verantwoord te kunnen uitvoeren, moet een aanvullend voertuig (regio-specifiek) opgeroepen of gebruikt worden ter ondersteuning. In de meeste regio's zal het gaan om een redvoertuig, maar het kan ook gaan om andere voertuigen en/of bezettingen die in de betreffende regio verbonden zijn aan werken met hoogteverschillen.

³ Dit kan een redvoertuig zijn, maar het kan ook een ander voertuig en/of bezetting zijn, afhankelijk van de wijze waarop de regio dit heeft geregeld.

Wat

De basiseenheid met ondersteuning van een aanvullend voertuig zal een uitgebreider takenpakket kunnen uitvoeren. Het gaat in ieder geval om taken die aanvulling geven op de basiseenheid en waarbij valgevaar aanwezig is of positionering noodzakelijk is. Een voorbeeldscenario is het werken met een hoogteverschil waarbij het redvoertuig een ankerpunt vormt waardoor de bezetting die op het dak of in de diepte aan het werk is in de gevarenzone, beschermd wordt tegen een eventuele val.

Voorbeelden van werkzaamheden met potentieel valgevaar voor de basiseenheid + ondersteunend voertuig:

- in en onder de korf (of verlaten van de werkkorf en overstappen op een object/ dak)
- verschaffen ankerpunt voor valbeveiliging
- creëren van geïmproviseerde ankerpunten

2.3 Hoogtereddingssteams

In die situaties waarbij de werkzaamheden de basiseenheden (en de ondersteunende voertuigen) overstijgen moet het hoogtereddingssteam worden ingezet. Ook voor advies en ondersteuning bij complexe werkzaamheden of reddingen op hoogte of diepte kan het hoogtereddingssteam (HRT) gealarmeerd worden. Bij inzetten van het HRT moet rekening worden gehouden met opkomsttijden. Elke veiligheidsregio moet daarover zelf afspraken maken met één van de hoogtereddingssteams.

3 VEILIGHEIDS- MAATREGELEN

Voor het maken van goede risicoafwegingen (RI&E) is het essentieel dat men zich bewust is van de veiligheidsrisico's en dat men over de juiste kennis beschikt. In Hoofdstuk 4 (Operationeel optreden) zijn deze risicoafwegingen nader uitgewerkt. Hoofdstuk 6 (Vakbekwaamheid) geeft aan welke kennis noodzakelijk is. Samen met het toepassen van een LMRA (Bijlage 6 Voorbeeld Laatste Minuut Risico Analyse) voorafgaand aan een inzet en het juist toepassen van veiligheidsmiddelen zal het veiligheidsbewustzijn verder worden vergroot.

In eerste instantie moet worden beoordeeld of het werk door de brandweer moet worden uitgevoerd of dat dit door een andere partij moet worden gedaan. Vervolgens moet bij aanvang van het werk altijd overwogen worden of het door de aanwezige brandweereenheid veilig (al dan niet met een ondersteunend voertuig) kan worden uitgevoerd of dat er andere (brandweer)specialisten voor moeten worden opgeroepen. Als besloten wordt op te treden dan zullen altijd veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden volgens de arbeidshygiënische strategie. Dat betekent dat moet worden begonnen met het wegnemen van het valgevaar. Als dit niet (volledig) kan worden weggenomen zal de brandweer werkplekbegrenzing moeten toepassen. Op plaatsen waar werkplekbegrenzing niet mogelijk is zal positionering toegepast moeten worden. Bij beide werkmethoden zal ook de redding van de manschap geborgd moeten zijn. Als redding niet geborgd kan worden kan in uitzonderlijke situaties de manschap worden gezekeerd door een buddy. De werkmethoden worden in dit hoofdstuk kort toegelicht. Uitgangspunt van alle werkmethoden moet zijn dat de werkruimte zo moet zijn ingericht dat de valhoogte zo klein mogelijk wordt gehouden.

3.1 Werkplekbegrenzing

Werkplekbegrenzing wordt ook wel gebiedsbegrenzing genoemd en wordt toegepast op vlakke ondergronden met een hellingshoek $< 10^\circ$. Werkplekbegrenzing is een methode waarbij met technieken en middelen de werkplek zodanig wordt ingericht dat men nooit zo dicht bij een rand kan komen dat men er af kan vallen. Een basiseenheid moet werkplekbegrenzing kunnen toepassen zonder dat ondersteuning van een aanvullend voertuig nodig is.

De kenmerken van werkplekbegrenzing zijn:

- volledige ondersteuning van het gewicht door vaste grond onder de voeten,
- gezekeerd aan een vast punt (ankerpunt),
- gezekeerd met een lijn (werklijn) dat voorkomt dat men in het valgebied kan komen,
- een blokkeringsmiddel of voorziening om de werkplek tot een veilige afstand te beperken
- de gebruiker draagt een full body harnas.

3.2 Positionering

Positionering wordt toegepast bij hoogteverschillen met een helling van $> 10^\circ$ en bij werkzaamheden hangend aan lijnen. Bij positionering zal de gebruiker altijd in een belaste lijn (werklijn) hangen en daarnaast gekoppeld zijn aan een reservelij (veiligheidslijn). Positionering is een methode waarbij door technieken en middelen de werkpositie zodanig wordt ingericht dat het gewicht van de gebruiker wordt ondersteund en dat, na vastzetten op de werklijn, de handen vrij zijn voor het verrichten van werkzaamheden. Om te kunnen verplaatsen kunnen aanvullende technieken en/of middelen nodig zijn. Het toepassen van positionering zal meestal een samenwerking zijn tussen de basiseenheid en het personeel van het ondersteunende voertuig. De kenmerken van positionering zijn:

- ondersteuning van het gewicht door de lijnen en middelen eventueel met een gedeeltelijke ondersteuning door vaste grond van een structuur/object onder de voeten,
- gezekeerd aan vaste punten (ankerpunten),
- er is daadwerkelijk kans op vallen waardoor er gebruik gemaakt moet worden van twee afzonderlijk verankerde lijnen (Arbobesluit):
 - een werklijn om op de werkplek te komen of om die te kunnen verlaten voorzien van een stijg- en afdaalmechanisme en van een zelfblokkerend mechanisme,
 - een veiligheidslijn als reservelij voorzien van een beweegbaar valbeveiligingsmechanisme, waardoor gecontroleerde verplaatsing mogelijk is en het mechanisme bij een val zal ingrijpen,
- de gebruiker draagt een full body harnas verbonden aan de werklijn en veiligheidslijn (Arbobesluit).

3.3 Zekeren door een buddy

Als een redding bij de andere werkmethode niet kan worden geborgd kan men zich laten zekeren door een buddy/collega. Deze methode wordt opgezet met één lijn (veiligheidslijn) dat via een omleidpunt aan de buddy wordt gekoppeld. Dit wordt ook wel toprope genoemd. De manschap draagt daarbij een full body harnas. Bij deze methode verplaatst de manschap zich en zekert de buddy de manschap met een zekerapparaat. De buddy zorgt voor het beperken van het valgevaar en voor het gecontroleerd laten zakken van de manschap bij een val. Het toepassen van zekeren door een buddy zal altijd een samenwerking zijn tussen de basiseenheid en het personeel van het ondersteunende voertuig.

3.4 Redding

Bij het werken met hoogteverschillen moet er altijd rekening mee worden gehouden dat men toch kan vallen. Bij een val in een full body harnas kan naast

lichamelijk letsel door stoten of nekletsel ook al snel hangtrauma ontstaan door het hangen in het full body harnas en dit kan tot zeer ernstig (levensbedreigend) letsel leiden. Een snelle redding is dan zeer belangrijk en moet altijd geborgd zijn. Redding moet geborgd zijn door voorzieningen die direct beschikbaar zijn. Ook een tijdige opschaling kan van groot belang zijn om redding te kunnen waarborgen.

Naast opleiding en training in de werkmethode zal men ook opgeleid en getraind moeten zijn in de redmethoden die daarbij horen. Dit is met name van belang voor instructeurs en opleiders. Tijdens opleiden en oefenen krijgen medewerkers vaker met valrisico te maken dan in de operationele tijd.

Na een val zijn de gebruikte PBM's en middelen niet meer veilig te gebruiken als valbescherming en moeten dan ter controle door een deskundige worden beoordeeld. Deze kan bepalen of de materialen weer gebruikt kunnen worden of dat ze uit roulatie moeten worden genomen.

4 OPERATIONEEL OPTREDEN

Bij operationeel optreden (inzetten en praktijkoefeningen) met hoogteverschillen bestaat er valgevaar. Niet alleen het hoogteverschil, maar ook het karakter van de werkzaamheden en de directe omgeving bepalen het aanwezige gevaar. De meeste ongevallen door vallen ontstaan door het verlies van evenwicht, onvoldoende beveiliging of het ontbreken daarvan en verkeerd gebruik van arbeidsmiddelen zoals een ladder of steiger.

Er moet in ieder geval rekening worden gehouden met valgevaar tijdens het verplaatsten naar hoogtes of dieptes, tijdens werkzaamheden waarbij hoogteverschillen aanwezig zijn en tijdens werkzaamheden op schuine of onstabiele ondergronden.

De brandweer heeft verschillende middelen ter beschikking om de taken uit te voeren. Bij inzet van enkele van deze middelen is valgevaar direct aanwezig, zoals bij de handladder (enkele ladder en schuifladder), de ladder van het redvoertuig (autoladder) en de korf van het redvoertuig. Handladders (en trappen en steigers) zijn binnen de brandweer alleen bedoeld om in te zetten op locaties die niet op een andere, veiligere wijze bereikbaar zijn of als snelheid bij een redding van een mens is geboden. Er moet altijd voor de meest veilige werkwijze worden gekozen volgens de arbeidshygiënische strategie.

Voor alle middelen geldt dat de instructies (gebruik, onderhoud, veiligheidsmaatregelen, opleiding en training, enz.) van de fabrikanten de basis vormen in het juist en veilig gebruiken van deze middelen en dat de gebruikers opgeleid en getraind blijven.

4.1 Valgevaar bij een handladder, trap en steiger

Een handladder, trap of steiger kan worden gebruikt als transportmiddel (bijv. om de locatie van de inzet te bereiken of om slachtoffers langs te begeleiden) en als werkplek. Een basiseenheid moet opgeleid en getraind zijn om deze middelen veilig te kunnen inzetten zonder dat ondersteuning van een redvoertuig nodig is.

In principe mag de ladder volgens de wet niet als werkplek gebruikt worden, mits er geen of veiligere alternatieven aanwezig zijn. Doel is in deze uitzonderingsgevallen zo kort mogelijk op de ladder te blijven staan.

Als valbeveiliging kan een veiligheidslijn met een valstopapparaat gebruikt worden om een val te voorkomen. Een eventuele redding moet dan nog wel worden geborgd. Het aanbrengen van valbeveiliging kost tijd en is bij oefenen goed toe te passen, maar in operationele omstandigheden zal dit niet altijd mogelijk zijn.

Kooiladders kunnen ook als transportmiddel worden gebruikt. Extra aandachtspunten bij kooiladders zijn de vaak gladde sporten, de steile beklimming, het gebrek aan onderhoud en het moeilijk kunnen beklimmen met ademlucht door de beperkte bewegingsruimte. Het veilig gebruik van kooiladders vergt extra bekendheid van de veiligheidssystemen. Het gebruik van aanvullende valbeveiliging is afhankelijk van de situatie, het aantal manschappen en de te overbruggen hoogte. Afhankelijk van het verzorgingsgebied en de scenario's moeten daarvoor materialen en opleiding worden aangepast.

4.2 Valgevaar bij de ladder van een autoladder

De ladder van een autoladder kan, als dit volgens de instructies van de fabrikant is toegestaan, worden ingezet als transportmiddel en als werkplek. In deze omstandigheden is valgevaar voortdurend aanwezig en zullen veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden. Het inzetten van de ladder van de autoladder zal altijd een samenwerking zijn tussen de basiseenheid en het personeel van het redvoertuig. Daarom zal een basiseenheid opgeleid en getraind moeten zijn om veilig werkzaamheden met behulp van de ladder van de autoladder te kunnen uitvoeren. Omdat het gebruiken van een redvoertuig regio specifiek is, is het aangeraden in de regio instructies op te stellen over het veilig gebruik van de ladder van het redvoertuig en deze te beoefenen. In de meeste gevallen zal er gebruik gemaakt worden van de korf mits beschikbaar.

Als valbeveiliging moet de manschap een full body harnas dragen en gekoppeld zijn aan het valbeveiligingssysteem dat aan de ladder van het voertuig is bevestigd. Er zijn verschillende systemen beschikbaar. De juiste wijze van gebruik staat beschreven in de gebruiksinstructie van het voertuig en die van het beveiligingssysteem.

Er zijn autoladders met een knikarm waarbij bij het beklimmen of afdalen een knikpunt in de ladder

gepasseerd moet worden. Dit punt moet zo gepasseerd kunnen worden dat de valbeveiliging altijd gekoppeld is en dus gewaarborgd blijft. Hiertoe dient een procedure geschreven en beoefend te worden.

4.3 Valgevaar bij de korf van het redvoertuig

Bij inzetten kan gebruik worden gemaakt van redvoertuigen met een korf. Met de korf van het redvoertuig kan personeel naar verschillende locaties worden getransporteerd om vanuit de korf werkzaamheden te verrichten of om met de korf als ankerpunt veilig werkzaamheden buiten de korf te kunnen verrichten. Ook kan de korf worden ingezet voor het transporteren van personen op brancards. In al deze omstandigheden is valgevaar aanwezig en zullen veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

Een basiseenheid moet opgeleid en getraind zijn om veilig werkzaamheden met behulp van de korf te kunnen uitvoeren. De basiseenheid kan ondersteunen in de korf of bij het hijsen of afdalen van personen of materialen.

Redvoertuigen beschikken over verschillende veiligheidsmaatregelen. De voertuigbediener moet opgeleid zijn voor het veilig werken in en met het redvoertuig en de instructies van de voertuigbediener moeten dan ook altijd strikt worden opgevolgd. Als valbeveiliging moet de werkplek begrenst worden door het dragen van een full body harnas dat in de korf aan een gecertificeerd ankerpunt voor valbescherming is bevestigd. Dit zal ook vaak verplicht worden door de fabrikant. Bij gebruik van het voorbordes en/of bij het verlaten van de korf is er valgevaar en zal de werkmethode (positionering) en het materiaal geschikt moeten zijn om een val op te vangen. Bij een val vanaf een ankerpunt op de korf zal dit bij een geringe val al leiden tot overbelasting van de korf of het gehele voertuig. Bijvoorbeeld een val van een 0,5 m. kan al leiden tot overbelasting.

Wanneer er gewerkt wordt in een omgeving met valgevaar kan de korf van het redvoertuig ook worden ingezet als ankerpunt. Het ankerpunt moet daarbij altijd zo recht mogelijk boven de gebruiker blijven om bij een val slingeren (pendule) te beperken en redding te vereenvoudigen. Bij gebruik van dit ankerpunt voor

valbeveiliging dient de gebruiksaanwijzing van de fabrikant opgevolgd te worden. Als valbeveiliging moet dan een full body harnas worden gedragen dat gekoppeld moet zijn aan het valbeveiligingssysteem op de korf. Het hijsorgaan dat bovenaan op de ladder van de autoladder is bevestigd mag hier alleen voor worden gebruikt als de fabrikant dit heeft aangegeven en als het voorzien is van de juiste markering.

4.4 Valgevaar bij verschillende ondergronden

De werkzaamheden vinden plaats op vlakke ondergronden en op schuine en onstabiele ondergronden. De verschillende ondergronden vragen om een verschillende aanpak van veiligheidsmaatregelen bij valgevaar.

4.4.1 Vlakke ondergronden als werkplek

Onder vlakke ondergronden op hoogte worden ondergronden verstaan met een hellingshoek $< 10^\circ$. Op vlakke ondergronden is o.a. valgevaar aanwezig als gewerkt wordt bij randen met hoogteverschillen (zoals bij een dakrand, kades en bruggen), bij gaten en openingen in de ondergrond (zoals trapgaten, putten, luiken) en bij lichtstraten en lichtkoepels.

Indien het valgevaar zich op meer dan 4 meter van de werkplek bevindt dan mag er zonder valbeveiliging gewerkt worden. In alle andere gevallen bestaat er een kans op vallen van hoogte en zullen veiligheidsmaatregelen nodig zijn. Dit kan zijn aangebracht in de vorm van leuning- en hekwerken (van minimaal 1 meter hoog) of door het toepassen van werkplekbegrenzing.

4.4.2 Schuine of onstabiele ondergronden als werkplek

Alle onstabiele ondergronden of ondergronden met een helling van $> 10^\circ$ verhogen de kans op vallen. Voorbeelden daarvan zijn oevers, schuine daken, silo's, ingestorte gebouwen of wegdelen. Omdat er voortdurend valgevaar is zullen op schuine of onstabiele ondergronden beschermingsmaatregelen tegen vallen nodig zijn. Dit kan door het toepassen van positionering.

5 PERSOONLIJKE BESCHERMING

Voor het veilig toepassen van werkplekbegrenzing, positionering en zekeren door een buddy is het noodzakelijk om PBM's te gebruiken. PBM's moeten voldoen aan de Europese verordening persoonlijke beschermingsmiddelen (EU) 2016/425 en daarin wordt ook een definitie gegeven van PBM's. Kort gezegd komt het erop neer dat alle uitrustingsstukken en verbindingssystemen die worden ingezet om een persoon te beschermen tegen gevaren voor de gezondheid of veiligheid, PBM's zijn. Dat betekent dat alle middelen die voor werkplekbegrenzing, positionering en het zekeren door een buddy worden ingezet moeten worden beschouwd als PBM's. Een uitzondering daarop zijn sommige ankerpunten. Alleen mobiele ankerpunten (type B volgens EN 795) en doodgewicht ankers (type E volgens EN 795) worden tot de PBM's gerekend.

De meest gangbare en bij de brandweer gebruikte PBM's voor het werken met hoogteverschillen worden in dit hoofdstuk nader toegelicht omdat een correct gebruik essentieel is voor het opzetten van een veilige werkmethode. Het gebruiken van andere PBM's dan in dit hoofdstuk genoemd is mogelijk mits ze minimaal een gelijkwaardige bescherming tegen vallen bieden. Voor alle PBM's geldt dat men bekend moet zijn met de instructies van de producenten en dat men die moet opvolgen.

5.1 Ankerpunten

Bij werkplekbegrenzing, positionering en zekeren is een ankerpunt nodig waaraan men zich moet verankeren met lijnen en een full body harnas. Het hele systeem, van ankerpunt tot full body harnas, moet de te verwachten krachten, gerelateerd aan de hoogte, het aantal personen en een eventuele redding, kunnen opvangen.

Er zijn twee soorten ankerpunten: gecertificeerde en geïmproviseerde ankerpunten. Een gecertificeerd ankerpunt kan bijvoorbeeld aanwezig zijn in de korf van het redvoertuig of kan een vast onderdeel zijn van een object of gebouw. Bestaande ankerpunten mogen alleen worden gebruikt als ze zijn gecertificeerd en voldoende sterk zijn. De maximale toegestane belasting van een ankerpunt moet op elk ankerpunt staan aangegeven en kan verschillend zijn. Het gebruik maken van ankerpunten die al beschikbaar zijn moeten altijd onderdeel worden van een LMRA. Aan de werkszijde is niet zichtbaar hoe deze gemonteerd zijn en welke belasting zij kunnen

weerstaan. Een keuringsdatum of belastbaarheid is vaak niet zichtbaar of leesbaar. Een gecertificeerd ankerpunt kan niet onbepaald belast worden.

Een geïmproviseerd ankerpunt wordt ter plekke opgebouwd met in ieder geval een bandlus (rondband) in combinatie met karabijnhaken. Dat kan bijvoorbeeld zijn aan een boom of een stevige vloer- of constructiebalk. Bij het zekeren met een buddy kan de buddy in combinatie met het omleidpunt en de veiligheidslijn het geïmproviseerde ankerpunt vormen.

5.2 Lijnen

Bij het opbouwen van de werkmethode moet gebruik worden gemaakt van lijnen die bijvoorbeeld met karabijnhaken aan het ankerpunt worden bevestigd. In het verleden werd dit daklijnen set genoemd. Tegenwoordig noemen we het een lijnenset omdat het toepassingsgebied veel breder is. Het is belangrijk om te weten dat de lijnen verschillende functies hebben waardoor de eisen die aan de lijnen worden gesteld op sommige punten kunnen verschillen. Deze lijnen kunnen dus niet zondermeer met elkaar worden uitgewisseld. Het heeft de voorkeur om alle lijnen van eenzelfde kwaliteit te gebruiken, zodat de gebruikers geen onderscheid hoeven te maken in kwaliteit en/of eigenschappen. Er kunnen eventueel verschillende kleuren toegepast worden die gerelateerd zijn aan een functie voor een lijn, zodat herkenbaar is welke functie een bepaalde lijn heeft. Enkele belangrijke aandachtspunten bij het gebruik van lijnen zijn:

- Lijnen die voor werken met hoogteverschillen bestemd zijn moeten exclusief daarvoor worden gebruikt en mogen nooit voor andere doeleinden worden ingezet.
- Bij het berekenen van de maximale lengte van een lijn moet er rekening mee worden gehouden dat de lijnen rekken.
- De diameter van de lijn moet overeenstemmen met de diameter aangegeven op de apparaten.
- Knopen in een lijn kunnen de lijnsterkte ernstig verzwakken.
- Lijnen die voor redding worden gebruikt moeten geschikt zijn om de belasting van twee personen te dragen.

In het Arbobesluit wordt bij positionering gesproken over een werklijn en een veiligheidslijn. Werklijnen

worden ook wel klimlijnen genoemd. Veiligheidslijnen worden ook wel reservelijnen, leeflijnen of vallijnen genoemd. In deze handreiking wordt verder alleen over werklijnen en veiligheidslijnen gesproken.

Bij werkplekbegrenzing moet een werklijn worden gebruikt.

Bij positionering moet een werklijn en een veiligheidslijn worden gebruikt (Arbobesluit).

Bij het zekeren met een buddy wordt één lijn (veiligheidslijn) gebruikt.

5.3 Full body harnassen

Bij werken op hoogte moet een full body harnas gedragen worden waarbij de lijnen met karabijnhaken aan de inbindpunten (D-ringen) van het full body harnas worden bevestigd. Het is belangrijk om te weten dat elk inbindpunt een eigen gebruiksfunctie heeft en moet voldoen aan een eigen specifieke normering. In de gebruiksinstructie van de fabrikant staat aangegeven aan welke normering elk inbindpunt voldoet, welke gebruikt moeten worden voor de verschillende werkmethoden en hoe het full body harnas gekoppeld moet worden. Inbindpunten die geschikt zijn om een eventuele val op te kunnen vangen worden aangeduid met een 'A' of 'A/2' en moeten aan de veiligheidslijn worden gekoppeld. In het geval van 'A/2' moeten twee 'A/2' inbindpunten worden samengenomen. De A-inbindpunten zitten tussen de schouderbladen en/of op de borst.

Een full body harnas is voorzien van banden die over de schouders lopen en van been- en heupbanden, meestal voorzien van een polstering. Een full body harnas heeft meerdere inbindpunten, waaronder A-inbindpunten voor de veiligheidslijn. Daarnaast zijn er aparte inbindpunten voor de werklijn van werkplekbegrenzing (meestal op de buik) en voor de werklijn van positionering (meestal op de heupen). Het full body harnas is ontworpen om bij een val de valkrachten die op het lichaam komen te beperken en te verdelen en is, mits de juiste inbindpunten worden gebruikt, geschikt voor werkplekbegrenzing, positionering en zekeren.

5.4 Stijg- en afdaalmechanisme

In het Arbobesluit staat dat bij positionering de werklijn moet zijn voorzien van een stijg- en afdaalmechanisme. Bij de brandweer zijn hiervoor redtakels en afdaalapparaten in gebruik waarmee een manschap of een slachtoffer gecontroleerd omhoog of omlaag kan worden gebracht. De belastbaarheid, de veiligheidsvoorzieningen en de werklengtes kunnen verschillen tussen de types en uitvoeringen.

5.5 Valbeveiligingsmechanisme

De veiligheidslijn moet volgens het Arbobesluit voorzien zijn van een beweegbaar valbeveiligingsmechanisme.

Bij de brandweer zijn hiervoor valstopapparaten in gebruik die meebewegen tijdens gecontroleerde verplaatsingen en de beweging blokkeren zodra de afdaalsnelheid te hoog wordt bijvoorbeeld een val. Een valstopapparaat moet bij positionering aan de veiligheidslijn zijn bevestigd.

Ook zijn er valstopapparaten met een blokkeermogelijkheid. Dit type is bedoeld om het valstopapparaat zo hoog mogelijk op de veiligheidslijn te fixeren om daarmee de valhoogte beperkt te kunnen houden. Daarnaast kunnen ze gebruikt worden voor werkplekbegrenzing waarbij met de blokkeereenheid het werkgebied kan worden begrensd.

Het is belangrijk om te weten dat sommige valstopapparaten alleen werken in de verticale richting en niet in de horizontale richting of op licht hellende vlakken. Op licht hellende vlakken of bij het wegzakken in een graanopslag of modder zal een valstopapparaat niet of nauwelijks in werking treden omdat de valsnelheid te laag is om door het valstopapparaat te worden gedetecteerd. Het is in die situaties dus noodzakelijk een andere voorziening voor het begrenzen van de werkplek te gebruiken of een valstopapparaat met blokkeermogelijkheid.

De werklengte van de kabel in het valstopapparaat varieert. Naar mate de werklengte groter wordt bestaat er een grotere kans op het pendule-effect (een slingerbeweging na een val) en dus een grotere kans op verwondingen. Het is daarom belangrijk om zo verticaal mogelijk onder het ankerpunt te blijven.

5.6 Energieopnemer

Om de impact op het lichaam na een val in het systeem te reduceren wordt aangeraden om altijd een energieopnemer (valdemper) te gebruiken. Een valdemper scheurt uit bij een val. Dit kan zijn ingebouwd in een valstopapparaat of als los element worden gekoppeld aan een inbindpunt (A). De belastbaarheid en de maximale uitscheurlengte kunnen verschillen. Bij het berekenen van de belastbaarheid moet rekening worden gehouden met het gewicht van de gebruiker inclusief de materialen en PBM's die gedragen worden. Bij het berekenen van de maximale valdiepte moet rekening worden gehouden met de uitscheurlengte.

5.7 Redtakel

Slachtoffers kunnen worden gered door gebruik te maken van o.a. redtakels waaraan redmiddelen zijn bevestigd (bijvoorbeeld een redluier, redslinge of redbrancard). Daarbij zijn de belastbaarheid, werklengte en beveiliging van belang. Net als bij positionering is ook hier het werken met twee lijnen verplicht.

6 VAKBEKWAAMHEID

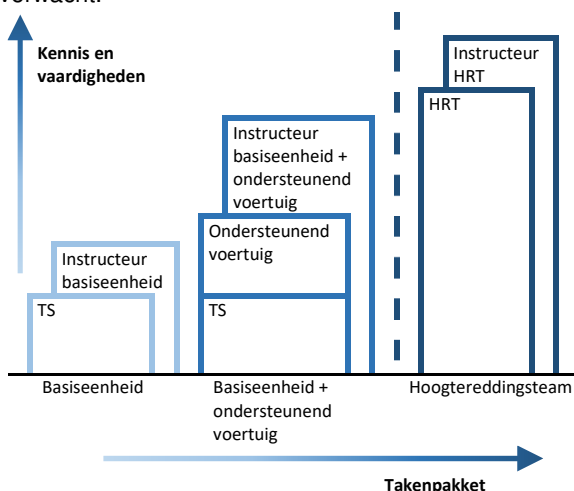
Om de gewenste kennisniveaus te bereiken zullen medewerkers vakbekwaam moeten worden voor de taken die daarbij horen. Bij het vakbekwaam worden en blijven zijn de volgende zaken relevant:

- Vergroten veiligheidsbewustzijn van de risico's en gevolgen van WMH;
- Theoretische algemene kennis Arbo-wetgeving en specifiek met betrekking tot valgevaar;
- Kennis hebben van en kunnen toepassen van de materialen en PBM's;
- Toepassen van een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) voorafgaand aan de inzet;
- Kennis hebben van reddingstechnieken van eigen personeel.

Om het gewenste niveau per doelgroep te onderhouden is het raadzaam de competenties en vaardigheden te toetsen. Voor een blijvende vakbekwaamheid is het van belang om specifiek op deze taken toegespitste oefenprogramma's op te zetten en deze structureel te toetsen voor alle niveaus. En op te nemen in combinatieoefeningen voor b.v. brand en THV inzetoefeningen.

6.1 Kennis en vaardigheden

Opleiden en oefenen moet altijd gebeuren onder toezicht van een vakbekwame deskundige (instructeur) om vakbekwaamheid aan te tonen. Deze moet ook over kennis en vaardigheden beschikken om valincidenten te voorkomen en om redden uit te kunnen voeren die in opleidings- en trainingssituaties kunnen worden verwacht.



Figuur 3: Schematische weergave van opbouw van vakbekwaamheid.

De verwachte scenario's van de eenheden bepalen voor een groot gedeelte waar ze in de praktijk in geoefend moeten zijn. De te verwachten

werkzaamheden bepalen welke materialen daarvoor nodig zijn en over welke vaardigheden het personeel moet beschikken.

6.2 Vakbekwaamheid basiseenheid TS

De basiseenheid (bestaande uit bevelvoerder en manschappen) en de manschappen van het ondersteunend voertuig moeten opgeleid en getraind zijn in het uitvoeren van de werkzaamheden. Een deel van de werkzaamheden moet een basiseenheid zonder ondersteuning van een aanvullend voertuig kunnen uitvoeren. Bij werkzaamheden waarbij ondersteuning van een aanvullend voertuig nodig is, moeten de medewerkers opgeleid en getraind zijn in het (op advies van de medewerkers van het aanvullende voertuig) uitvoeren van de werkzaamheden.

Het gaat om de volgende werkzaamheden:

- Het opzetten en toepassen van werkplekbegrenzing;
- Het inzetten van een handladder als middel om toegang te verschaffen en als middel om in te zetten als (kortdurende) werkplek;
- Het inzetten van valbeveiligingsmiddelen;
- Het opzetten en toepassen van een ankerpunt;
- Het opzetten en toepassen van positionering;
- Het inzetten van en beklimmen van een autoladder als middel om toegang te verschaffen en als middel om in te zetten als werkplek;
- Het inzetten van de korf van een redvoertuig als middel om toegang te verschaffen, als middel om in te zetten als werkplek en als middel voor een ankerpunt;
- Het opzetten en toepassen van zekeren door een buddy;
- Vaardigheid in het redden of stabiliseren van eigen personeel met de beschikbare middelen.

6.3 Vakbekwaamheid operationeel leidinggevenden

De operationeel leidinggevende (bevelvoerder, officier van dienst) is belast met het toezicht op de werkzaamheden en moet opgeleid zijn in het toepassen van de veiligheidsvoorschriften rondom werken met hoogtevschillen. Ook moet de operationeel leidinggevende het risico op valincidenten kunnen herkennen en weten hoe een redding uitgevoerd kan worden zodat eigen personeel en slachtoffers na een val tijdig kunnen worden gered.

Er kan altijd advies worden gevraagd aan andere deskundigen, zoals de HRT, STH en lokaal deskundige

organisaties. Zij kunnen de operationeel leidinggevende adviseren en/of de basiseenheid met aanvullend voertuig ondersteunen bij het veilig uitvoeren van de werkzaamheden.

6.4 Hoogtereddingsteams

Voor advies en ondersteuning bij complexe reddingen kan het HRT gealarmeerd worden. De operationele leidinggevendenden in de eigen regio zullen op de hoogte moeten zijn van de manier van opschalen richting HRT. In de regionale procedure zal opgenomen moeten worden dat de Gemeenschappelijke Meldkamer bekend is of wordt gemaakt met het bestaan en de werkzaamheden van het HRT. Met name de opkomsttijden van het HRT kunnen voor grote delen van het land lang zijn. Opleiding en vakbekwaamheid van het HRT is een eigen regionale verantwoordelijkheid.

6.5 Instructeurs

Om manschappen, bevelvoerders en officieren op het juiste kennisniveau te brengen en te houden op basis van bovenstaande vakbekwaamheidseisen zijn goed opgeleide instructeurs noodzakelijk.

Voor deze instructeurs gelden aanvullende eisen voor wat betreft kennis en kunde. Het is noodzakelijk dat deze instructeurs aantoonbare vakbekwaamheid hebben, bijvoorbeeld in de vorm van certificering specifiek voor werken met hoogteverschillen bij de brandweer (bijv. NFPA 1670 en 1006).

De kans bestaat dat een instructeur tijdens opleiding en training van personeel geconfronteerd wordt met (bijna) valincidenten. Zij moeten op voorhand al risico op valincidenten kunnen herkennen en daarop maatregelen kunnen nemen (proactief). Maar ook als er een val in een werksysteem is ontstaan zal de instructeur adequaat moeten kunnen handelen en een redding kunnen uitvoeren.

7 OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Naast alle eerder genoemde maatregelen zijn er nog enkele andere punten waar specifiek aandacht aan moet worden besteed om zo veilig mogelijk met hoogteverschillen te werken. In dit hoofdstuk komen deze punten aan bod.

7.1 TRA en LMRA

Met een taak risico analyse (TRA) worden de gevaren beoordeeld die zich bij het uitvoeren van een taak kunnen voordoen. Deze moet in de voorbereiding op een scenario worden gemaakt.

Ter plaatse zal men eerst een risico-inschatting en afweging moeten maken. Vervolgens moeten maatregelen worden getroffen om de risico's te verkleinen of weg te nemen. Indien nodig moet (tijdig) worden opgeschaald. Ter ondersteuning kan de beslisboom in Bijlage 3 worden gebruikt.

Voor aanvang van de werkzaamheden en bij veranderende omstandigheden is altijd een laatste minuut risico analyse (LMRA) nodig om te beoordelen of het werk veilig kan worden uitgevoerd en of de beschermende maatregelen en middelen toereikend zijn voor het werk. Valgevaar is één van de potentiële gevaren. In Bijlage 6 staat een voorbeeld van een LMRA.

7.2 Opslag, onderhoud en levensduur

Om de beschermende werking van PBM's zo goed mogelijk te behouden is een juiste opslag en onderhoud van de PBM's noodzakelijk. Ook vervuiling kan invloed hebben op de werking van PBM's. Daarom is het belangrijk om de instructies en informatie van de fabrikanten over de middelen goed door te nemen en op te volgen. Voor alle materialen geldt dat deze regelmatig (jaarlijks) door een deskundige gekeurd dienen te worden.

Alle middelen (uitrustingsstukken en verbindingssystemen die worden ingezet om iemand te beschermen tegen vallen) moeten uit rolatie worden genomen en ter controle worden aangeboden na ieder valincident, na het vallen op een harde ondergrond, bij gebruik in rook, bij contact met hittestraling of hete voorwerpen en bij vervuiling met chemische stoffen. Registratie van data (productie, aanschaf, eerste gebruik, uiterste gebruik) en controles (eigen uitgevoerde, jaarlijkse controle) zijn daarbij belangrijk.

De levensduur van PBM's is beperkt. Na de uiterste gebruiksdatum mogen ze niet meer worden ingezet.

Ook redvoertuigen moeten na een val in een ankerpunt aan de korf of ladder gecontroleerd worden omdat ze door een val belast zijn geweest.

7.3 Werkomgeving

Bij het werken met hoogteverschillen is in ieder geval extra aandacht nodig in de volgende situaties:

- **Brandbestrijding:** Bij brandbestrijding moet rekening worden gehouden met de extreme omstandigheden waaraan de PBM's worden blootgesteld, zoals de hittestraling. Veel PBM's (bijvoorbeeld full body harnessen en lijnen) zijn niet bestand tegen deze omstandigheden. Alleen PBM's die geschikt zijn voor gebruik bij brandbestrijding mogen hiervoor ingezet worden. De omstandigheden waaronder de PBM's gebruikt mogen worden zijn in de gebruiksinformatie en instructies van de fabrikant terug te vinden.
- **Arbeidsmiddelen:** Voor een goede werking van valbeschermingsmiddelen is het belangrijk dat ze onbeschadigd blijven. Met name bij het werken met arbeidsmiddelen moet hier extra aandacht aan worden besteed. De reactiekrachten die door gebruik van sommige arbeidsmiddelen (bijv. handstraal, koevoet, cobra) ontstaan hebben invloed op de stabiliteit van sommige middelen zoals ladders.
- **Optreden nabij elektriciteit:** Werken in de nabijheid van elektriciteit brengt verschillende gevaren met zich mee. Om de veiligheid te verhogen heeft Brandweer Nederland hiervoor een handleiding⁴ opgesteld met handvaten om veilig op te treden en met informatie over de minimale veiligheidsafstanden die moeten worden aangehouden.
- **Begrenzing inzetgebied redvoertuigen:** Bij verankering aan het redvoertuig moet rekening worden gehouden met de maximale belasting van het voertuig omdat bij een val het voertuig dit moet kunnen opvangen en een redding moet kunnen plaatsvinden.

⁴ Bertels, M. (2020). Brandweer Nederland. Kennisdocumenten. Brandweeroptreden nabij elektriciteit.

- *Weersomstandigheden:* Extreme weersomstandigheden zoals harde wind, bliksem en gladheid hebben invloed op het veilig werken met hoogteverschillen. In sommige omstandigheden kan het betekenen dat een deel van de middelen niet ingezet kan worden.
- *Adembescherming:* Het combineren van adembescherming en valbeveiliging is toegestaan, mits de ene PBM de werking van de andere PBM niet belemmerd en er op getraind en geoefend is. Belangrijk is te beseffen dat het kan leiden tot extra belasting van de PBM's en dat het leidt tot een wijziging van het zwaartepunt bij een val. De keuze van de PBM's moet worden afgestemd op de te verwachten extra belasting (persoon + uitrusting + ademlucht).
- *Kooiladders en ankerpunten aan gebouwen:* Veiligheidsmiddelen zoals kooiladders en ankerpunten die aan gebouwen bevestigd zijn moeten regelmatig gekeurd worden om te bepalen of ze nog voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Bij het gebruikmaken van deze bestaande middelen aan bebouwing is het belangrijk om te weten of ze voldoende onderhoud hebben gehad en nog goedgekeurd zijn. Met een LMRA moet worden afgewogen of de bestaande middelen veilig genoeg zijn voordat deze gebruikt worden.
- *Besloten ruimten:* Werken in besloten ruimten met valbeschermingsmiddelen vraagt om extra aandacht voor verstoorde atmosfeer en voor redding.
- *Vallende voorwerpen:* Door de werkzaamheden op hoogte bestaat de kans dat er voorwerpen vallen en omstanders geraakt worden. Dit kan tot ernstige letsels leiden. Bij het inrichten van het werkgebied moet hier rekening mee worden gehouden.
- *Gebruik handladder:* Een risico van het gebruik van handladders is het zijdelings wegschuiven. Het zijdelings wegschuiven kan veelal eenvoudig voorkomen worden door een ladder met een stabilisatorstang te gebruiken. Ook kan een opstelplaats worden gekozen waardoor dit wegschuiven nog maar beperkt mogelijk is of door gebruik te maken van laddersteunen voor glazenwassers aan het gebouw.
- *Ondersteuning aan derden:* Daar waar met derden gewerkt wordt moet rekening worden gehouden met mogelijk andere en afwijkende persoonlijke beschermingsmiddelen. In dat geval zal eerst een LMRA uitgevoerd moeten worden.
- *Ankerpunten redvoertuigen:* Fabrikanten van redvoertuigen moeten bij levering van redvoertuigen aangeven aan welke ankerpunten valbeschermingsmiddelen bevestigd mogen worden. Vóór aanschaf van redvoertuigen is het daarom noodzakelijk om met de fabrikant af te stemmen welke valbeschermingsmiddelen al in gebruik zijn of gebruikt gaan worden en dus aan de ankerpunten moeten kunnen worden bevestigd.

BIJLAGE 1 ARBEIDSOMSTANDIGHEDENWET EN - BESLUIT

Op de risico's van valgevaar zijn onder andere de volgende artikelen van de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit van toepassing. Er is een korte toelichting op het artikel gegeven. De letterlijke tekst van de artikelen is op de website van de overheid te vinden (wetten.nl).

- Arbowet Art. 3 schrijft de algemene zorgplicht van de werkgever voor en geeft aan dat er bij een arbeidsrisico altijd gewerkt dient te worden volgens de arbeidshygiënische strategie (zie onder in de toelichting).
- Arbowet Art. 5 schrijft voor dat het (val)gevaar en bijbehorende maatregelen worden opgenomen in de Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E).
- Arbowet Art. 8, lid 3 en 4 schrijft voor dat als een werkgever PBM's uitreikt aan de werknemers de werkgever ervoor moet zorgen dat de werknemers op de hoogte zijn van het doel en van de wijze van gebruik van de PBM's (scholing). Ook moet de werkgever erop toezien dat de werknemer de gebruiksinstructies naleeft.
- Arbowet, Art. 11, lid b schrijft voor dat de werknemer de uitgereikte PBM's op de juiste wijze moet gebruiken en onderhouden en de instructies van de werkgever moet opvolgen.
- Arbobesluit Art. 3.16 behandelt specifiek het valgevaar en schrijft voor dat de werkgever dient te voorkomen dat werknemers valgevaar lopen.
- Arbobesluit Art. 7.23 bevat voorschriften voor gebruik van arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte met specifieke bepalingen voor ladders, trappen, steigers, toegangs- en positioneringstechnieken met lijnen en werkbakken.

De door de werkgever verstrekte PBM's moeten voldoen aan de algemene eisen die gesteld worden in het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit Art. 8.1, 8.2 en 8.3). Daarin staat o.a. het volgende opgenomen:

- PBM's moeten voldoen aan de bepalingen uit de Europese verordening persoonlijke beschermingsmiddelen (EU) 2016/425,
- PBM's moeten geschikt zijn voor bescherming tegen het gevaar,
- PBM's moeten ergonomisch geschikt zijn voor de drager,
- PBM's moeten aan de lichaamsbouw aanpasbaar zijn of er moet een toereikende keuze aan maten voorhanden zijn,
- Gegevens over de PBM's moeten in het bedrijf beschikbaar zijn,
- Er moeten voldoende PBM's beschikbaar zijn,
- PBM's moeten minimaal conform specificaties van de fabrikant worden onderhouden, PBM's moeten volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant worden gebruikt.

BIJLAGE 2 NORMEN

O.a. de volgende richtlijnen en verordeningen zijn van toepassing voor PBM's en redvoertuigen:

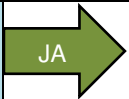

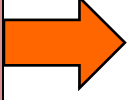
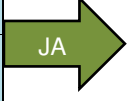
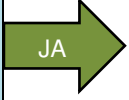
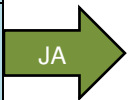
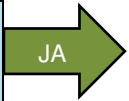
Richtlijn/verordening	Omschrijving
Verordening (EU) 2016/425	Persoonlijke beschermingsmiddelen
Verordening (EU) 2018/858	Motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd
Richtlijn 2006/42/EG	Machinerichtlijn

Voor de PBM's en redvoertuigen zijn o.a. de volgende Europese normen van toepassing. Omdat normen aan wijzigingen onderhevig zijn is het belangrijk om altijd te controleren dat de laatste actuele normeringen worden toegepast.

Europese Norm	Omschrijving
NEN-EN 131-1	Ladders en trappen
NEN-EN 280	Hoogwerker
NEN-EN 341	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen
NEN-EN 353-1	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Deel 1: Meelopende valbeveiliging met starre ankerlijn
NEN-EN 353-2	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Deel 2: Meelopende valbeveiliging met flexibele ankerlijn
NEN-EN 354	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Veiligheidslijnen
NEN-EN 355	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Schokdempers
NEN-EN 358	Persoonlijke uitrusting voor werkplekpositionering en ter voorkoming van vallen - Systemen voor werkplekpositionering
NEN-EN 360	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Valbeveiligers met automatische lijnspanners
NEN-EN 361	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Harnasgordels
NEN-EN 362	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Koppelingen
NEN-EN 363	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Valbeveiligingssystemen
NEN-EN 364	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Beproevingmethoden
NEN-EN 365	Persoonlijke beschermingsmiddelen en overige tegen vallen – Algemene eisen voor de gebruiksaanwijzing, onderhoud, periodieke inspectie, reparatie, markering en verpakking
NEN-EN 388	Beschermende handschoenen tegen mechanische gevaren
NEN-EN 397	Industriële veiligheidshelmen
NEN-EN 795	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Verankeringspunten – Eisen en beproeving
NEN-EN 813	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – Zitharnassen en toebehoren
NEN-EN 1147	Draagbare ladders voor de brandweer
NEN-EN 1496	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Hijsmiddelen voor reddingsdoelinden
NEN-EN 1497	Reddingsmiddelen – Reddingsgordels
NEN-EN 1498	Reddingsmiddelen - Redding lussen
NEN-EN 1777	Hydraulische hoogwerkers (HPs) voor de brandweer en reddingsvoertuigen - Veiligheidseisen en beproeving
NEN-EN 1846	Brandweer- en hulpverleningsvoertuigen
NEN-EN 1868	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Lijst van gelijkwaardige termen
NEN-EN 1891	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Kernmanteltouw met geringe rek
NEN-EN 2484	Draagbaar klimmaterieel - Ladders en trappen - Termen, definities, eisen, beproevingsmethoden, gebruik en onderhoud
NEN-EN 12841	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Systemen ten behoeve van werkzaamheden met een geborgde lijn - Instelapparaat voor lijnen Werkpositioneringssystemen
NEN-EN 14043	Redvoertuigen voor brandweer en reddingsdiensten - Autoladders met gecombineerde bewegingen - Veiligheids- en prestatie-eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 14044	Redvoertuigen voor brandweer en reddingsdiensten - Autoladders met sequentiële bewegingen - Veiligheids- en prestatie-eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 16415	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Verankeringsvoorzieningen - Aanbevelingen voor verankeringsvoorzieningen voor gelijktijdig gebruik door meer dan een persoon

BIJLAGE 3 HANDELINGSPERSPECTIEF

Handelingsperspectief bij een incident (Beslisschema voor werkzaamheden met hoogteverschillen waarbij valgevaar aanwezig is)		
Doel: Het organiseren en waarborgen van de veiligheid van brandweerpersoneel bij werkzaamheden met hoogteverschillen waarbij sprake is van valgevaar.		
Stappen	Kenmerken	Toelichting
1. (Start) situatie		
Valgevaar		
NEE →	De werkplek evenals de toegangsweg is voorzien van adequate randbeveiliging.	
↓ JA	Einde	
2. Inschatting		
Optreden bij hoogteverschillen hulpverleners noodzakelijk		
NEE →	Er is sprake van een stabiele situatie.	
↓ JA	Einde	Overweeg de werkzaamheden uit te besteden en beperk de actie van de hulpverleningsdienst tot het afzetten EN veilig stellen van de omgeving.
2A Slachtoffers op hoogteverschil		
NEE →	Ga naar stap 2C	
↓ JA		
2B Levensbedreigen de situatie voor een mens		
NEE →	Er is geen acuut gevaar voor slachtoffers of aanwezigen.	
↓ JA	Breng personen op hoogteverschil in veiligheid. Ga naar stap 3: Toegang Keer hierna terug naar stap 1	
Tijdverlies doet de kans op overleven sterk afnemen		
→	Redden van mens(en) onder grote tijdsdruk	
	Gebruik van PBM's voor eigen veiligheid heeft altijd de eerste prioriteit. Als bij redding de tijdsdruk zo hoog is dat het niet mogelijk is om alle veiligheidsvoorzieningen te treffen: Stel dan alles in het werk om zo veilig mogelijk te werken. Ga naar stap 3: Toegang Keer hierna terug naar stap 1	Artikel 3 (geest van de Arbowet) De arbeid moet zodanig worden georganiseerd, dat veilig kan worden gewerkt, tenzij dit redelijkerwijs niet mogelijk is. Een besluit tot verminderde bescherming, dient onderbouwd genomen te worden door de hoogst aanwezige leidinggevende.

Stappen	Kenmerken	Toelichting
2C Incident op hoogteverschil onder controle		Einde Omstandigheden en situatie vormen geen gevaar voor uitbreiding, er bestaat geen gevaar voor verdere schade aan object/installatie. Er hoeft niet gewerkt te worden op hoogte.
		
Kans op uitbreiding en toename van schade aan het object / de installatie is aanwezig.		Incident bestrijding op hoogteverschil Ga naar stap 3: Toegang Keer hierna terug naar stap 1 Veiligheid van de hulpverleners heeft de eerste prioriteit. Bij inzet van personeel worden de veiligheidsmaatregelen in acht genomen.
3. Toegang		Toegang tot het hoogteverschil met risico voor vallen Bij het kiezen van een middel voor toegang tot het hoogteverschil of voor verblijf op het hoogteverschil wordt de keuze voor het veiligste middel. Als dat niet mogelijk is voor het een na veiligste middel en zo verder.
Gebruik maken van bestaande toegangsmogelijkheden		Indien stabiel is dit de veiligste optie.
Gebruik van redvoertuig mogelijk		Volg de procedure inzet redvoertuig. Een werkplatform wordt gelijkgesteld met de inzet van een redvoertuig. Gebruik een full body harnas in combinatie met een werkplekbegrenzingssysteem met val-absorber.
Gebruik handladders mogelijk		Volgen procedure opstellen / inzetten handladder. Om je te verplaatsen op een ladder worden geen PBM's gebruikt.
Specialistisch optreden		DE LAATSTE MOGELIJKHEID om zich tijdelijk toegang te verschaffen tot en het tijdelijk verblijf op de werkplek met hoogteverschillen. Wordt in beginsel alleen toegepast bij situaties waar sprake is van redding en andere mogelijkheden om het hoogteverschil te overbruggen niet aanwezig of ontoereikend zijn. Denk aan regionale mogelijkheden zoals opbouwen lijnset of opschalen naar hoogtereddingsteams.

BIJLAGE 4 AANVULLENDE EISEN REDVOERTUIGEN

Ten behoeve van verwerving van redvoertuigen wordt geadviseerd de volgende aanvullende eisen met betrekking tot valbeveiliging op te nemen in het pakket van eisen. Doel hiervan is:

- afstemming en eenheid in materieel binnen de veiligheidsregio te realiseren/borgen,
- opleiding- en instructiemateriaal eenduidig te maken. In het programma van eisen moeten we duidelijk aangeven wat we willen/verwachten aan prestaties van het redvoertuig,
(Noot: de fabrikant zal aangegeven en bepalen hoe het voertuig gebruikt mag/kan worden)
- het creëren van bewustwording over de gevolgen van het activeren van valbeveiligingsmiddelen voor het redvoertuig (mast/ladderpakket) c.q. belastbaarheid, dit is mede afhankelijk van de afstempeling en vlucht.

Ondersteunende eisen voor toepassen van valbeschermingssystemen bij redvoertuigen

Onderstaande punten zijn een aanvulling op normen EN1777 - 5.6.3 en EN14043 - 5.1.5.4.3.

Eis 01:

De korf van het redvoertuig dient geschikt en berekend te zijn voor/op de montage van valbeveiligingssystemen en werkplekbegrenzing, ook als de valbeveiligingssystemen aan de zijkant van de korf gemonteerd worden. De leverancier levert hiervoor een verklaring aan bij de offerte en, bij levering van het voertuig, in de voertuigdocumenten. De keuze voor soort, merk en type valbeveiligingssystemen vindt plaats in overleg tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer, waarbij het noodzakelijk is dat de valbeschermingsmiddelen die al in gebruik zijn, gebruikt moeten kunnen worden i.c.m. de korf.

Eis 02:

Valbeveiligingssystemen aan de korf dienen onafhankelijk van elkaar te kunnen functioneren.

Eis 03:

Aan de korf dienen ook niet vooraf gemonteerde valbeveiligingssystemen bevestigd te kunnen worden, bijvoorbeeld door middel van een geschikte en gecertificeerde karabijnhaak. De daarvoor bestemde locaties, ankerpunten, zijn met de kleur geel (RAL1003) gemarkeerd. Deze ankerpunten moeten geschikt zijn voor valbeveiligingsmiddelen. In de directe omgeving van het ankerpunt wordt een tekst "ANKERPUNT" aangebracht volgens voorbeeld:

ANKERPUNT (gele achtergrond met zwarte tekst of symbool)

Tevens dient de korf voorzien te zijn van een markering waaruit blijkt dat de aanwezigen in de korf zich aan dienen te lijnen, dit volgens onderstaand voorbeeld:



De diameter van de markering bedraagt 10 à 12 cm. De markering bevindt zich op een prominent zichtbare locatie in de korf.

Eis 04:

Indien aan de rand van de korf een hijsmiddel gemonteerd kan worden dient de bestemde locatie daarvoor gecertificeerd te zijn. De maximale last dient in de directe omgeving ervan zichtbaar te zijn. Het hijswerktuig kan/zal niet voor valbeveiligingsmiddelen toegepast worden, dit is ook als zodanig gemarkeerd en in de gebruikershandleiding opgenomen. De montagelocatie wordt opgenomen in de periodieke onderhoudscyclus van het voertuig.

Eis 05:

Indien in, op of onder de korf ten behoeve van afhijsen van personen een brancard geplaatst dient te worden, dient de locatie ervoor alsmede de te gebruiken middelen op elkaar afgestemd en gecertificeerd te zijn. De betreffende locaties en middelen dienen opgenomen te worden in de periodieke onderhoudscyclus van het voertuig. De procedure voor afhijsen van personen dient opgenomen te zijn in de gebruikershandleiding.

Eis 06:

De leverancier van het redvoertuig geeft in de gebruikshandleiding aan welke actie er ondernomen dient te worden indien een valbeveiligingssysteem geactiveerd is, dit met betrekking op de piekbelasting op de korf en mast/ladderpakket. Dit is ook van toepassing indien er geen controleactie ondernomen hoeft te worden.

BIJLAGE 5 SCENARIO'S

Bijgaande tabel geeft enkele scenario's waarbij de brandweer met hoogteverschillen werkt. De scenario's zijn voorbeelden en hebben als doel de diverse omstandigheden en gevaren waarin gewerkt wordt te verduidelijken.

Tabel 1: Enkele voorbeeldscenario's.

Scenario nummer	Korte beschrijving	Bijzonderheden i.r.t. het werken met hoogteverschillen	Impact, primaire gevaren	Beschrijving van gebeurtenis en opmerkingen daarbij
1	Schoorsteenbrand	Positionering, basiseenheid + ondersteunend voertuig	Valgevaar van hellend dak, vallende objecten, hittestraling, vonken en hete materialen en gereedschappen die uit het rookkanaal komen	Schoorsteenbrand in een woonhuis met een hellend dak (>10°), benadering is mogelijk met een handladder of een redvoertuig, waarbij vanuit een korf van het redvoertuig de veiligste werkwijze is
2	Werkzaamheden op een schuin dak (helling >10 graden)	Positionering, basiseenheid + ondersteunend voertuig, gezekeerd aan een ankerpunt aan de korf, werken onder de korf	Valgevaar door werken op een hellend vlak en op een zwakke ondergrond	Werkzaamheden op het dak van een bouwval waarbij buiten de korf moet worden gewerkt, het schuine dak is verzwakt en er kan alleen veilig worden gewerkt door gebruik te maken van een ankerpunt aan de korf van een redvoertuig
3	Gevallen persoon op een verdieping in aanbouw	Werkplekbegrenzing, basiseenheid (+ ondersteunend voertuig voor reddingswerkzaamheden)	Gevaar dat men in valgebied komt, uitvoeren redding	Bouwplaats met nieuwbouw, bouwvakker is door een opening gevallen naar een verdieping in aanbouw, de vloer is vlak en heeft bij de randen geen afscherming tegen vallen, de bouwvakker ligt dicht bij de rand, benadering is mogelijk via een bouwlift voor personenvervoer
4	Losliggende materialen op het dak van een fabriekshal tijdens een storm	Werkplekbegrenzing, basiseenheid	Geen valgevaar als men op meer dan 4 meter afstand van de dakrand en lichtstraten blijft	Materialen liggen in het midden van een vlak dak van een pand (> 4 meter van de rand) en dreigen weg te waaien naar een naastgelegen doorgaande rijbaan met fietspad en voetpad
5	Gevallen persoon van een plat dak, hangend in valbeveiliging (hang trauma)	Werkplekbegrenzing, basiseenheid (+ ondersteunend voertuig voor reddingswerkzaamheden)	Gevaar dat men in valgebied komt, uitvoeren redding	Als het redvoertuig niet bij het slachtoffer kan komen moet het hoogtereddingsteam worden opgeroepen.

BIJLAGE 6 VOORBEELD LAATSTE MINUUT RISICO ANALYSE (LMRA)

Een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) is een korte risicobeoordeling en bestaat uit een aantal vragen die een werknemer zichzelf moet stellen vlak voordat de werkzaamheden starten en bij veranderende omstandigheden. Afhankelijk van de antwoorden kan met het werk worden gestart of niet. Het stellen van de vragen moet een automatische handeling worden.

De belangrijkste vraag die gesteld moet worden is: Kan ik deze taak met deze materialen en met deze mensen veilig volbrengen?

- Maak een lijst van de aanwezige gevaren en prioriteer ze naar potentieel letsel.
- Bij het afwegen van de gevaren zijn er variabele factoren die de werkzaamheden kunnen bemoeilijken; weersomstandigheden zoals bijvoorbeeld gladheid, licht/geen licht, dag/nacht, elektriciteitskabels, gevaarlijke stoffen, meerdere gelijkwaardige gevaren. Neem deze mee in de risico-afweging.
- Bedenk dat het merendeel van de valincidenten komt door vallen door lichtstraten, lichtkoepels en openstaande luiken. Het betreden van (besloten) ruimten (zoals tanks en silo's), (bouw)putten en brandbestrijding met hoogteverschillen vormen een verhoogd gevaar.
- De Arbo-wetgeving gaat er van uit dat ook bij de laatste besluitvorming, de LMRA, uitgegaan wordt van de arbeidshygiënische strategie. Hou hier rekening mee.

Voordat een LMRA wordt gestart zal eerst moeten worden afgewogen of het wel een brandweertaak is.

Een voorbeeld van vragen die voor aanvang van de werkzaamheden gesteld kunnen worden, zijn:

- Weet ik wat ik moet doen, waar, wanneer en hoe?
- Ken ik de gevaren en kan ik die beheersen?
- Heb ik de juiste middelen en PBM's voor dit werk?
- Is de werkomgeving veilig voor mijzelf, de omgeving en derden?

Moet een vraag met 'Nee' worden beantwoord, dan moeten eerst maatregelen worden getroffen om het op te lossen. Pas als alle vragen met 'Ja' worden beantwoord kan met het werk worden gestart.

COLOFON

Projectteam:

VR Amsterdam Amstelland

VR Flevoland

VR Hollands Midden

VR Kennemerland

VR Rotterdam-Rijnmond

VR Twente

VR Utrecht

VR Zaanstreek Waterland

VR Zuid-Holland Zuid

VR Zuid Limburg

Instituut Fysieke Veiligheid

Michel Braam, Sarah Rubbens

Gijs Cretier

Nico Guijt, Remco Hulsebosch

Eric Huibers

Ron Bahnerth, Marcel Jocker

Tom Jansen

Bas Riphagen

Erwin Lemmen

Britt Baeten, Aad van 't Hoff, Frans van der Veere

Huub Pappers

Herman ter Beek, Maurice Kemmeren, Lyda Kistemaker (1^e auteur)

Foto voorpagina: VR Utrecht

Vakraad Incidentbestrijding, juni 2021

Kemperbergerweg 783

6861 RW Arnhem

Postbus 7010

6801 HA Arnhem

T 026 3552400

I www.brandweernederland.nl

E info@brandweernederland.nl