

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1. Inleiding	3
1.1 Kwaliteits- en veiligheidscertificatie Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie	3
2. Eisen aan de te plaatsen voorzieningen.....	4
2.1 Wet- en regelgeving en normeringen.....	4
2.2 Algemene informatie en eisen	4
2.3 Toetreding en toebehoren	5
2.3.1 Signaleringsbord/ sticker.....	5
2.3.2 Permanente trap inclusief hekwerk en bordessen	5
2.3.3 Permanente (kooi) ladder inclusief hekwerk en bordessen	6
2.3.4 Trap	6
2.3.5 Mobiele ladder	6
2.3.6 Ladderophangpunt	6
2.3.7 Ladderborgingspunt	6
2.3.8 Ladderopstelplaats.....	7
2.3.9 Antislipprofiel.....	7
2.3.10 Nieuw toegangsluik.....	7
2.3.11 Specifiek ontwerp zoals een opstap, raamtoetreding, loopbruggen, etc.....	8
2.4 Collectieve valbeveiliging.....	8
2.4.1 Hekwerk (geballast).....	8
2.4.2 Hekwerk (Bouwbesluit)	8
2.4.3 Doorvalbestendig rooster	8
2.5 Persoonlijke Beschermings Middelen	8
2.6 Persoonlijke valbeveiliging.....	9
2.6.1 Ankeringspunt	9
2.6.2 Pendule ankeringspunt.....	9
2.6.3 Staalkabelsysteem	9
2.6.4 Railsysteem.....	10
2.6.5 Ankeringspunt hellende Daken	10
2.7 Markeringen	10
2.7.1 Markering veilige arbeidszone (Daken zonder ballast)	10
2.7.2 Markering veilige arbeidszone (Daken met ballast)	10
2.7.3 Markering veilige arbeidszone (sedum/ groendak)	10
2.7.4 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken zonder ballast).....	10
2.7.5 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken met ballast grind).....	11
2.7.6 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken met ballasttegels of kimfixatie in de hoeken) 11	
2.7.7 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (sedum/ groen Dak).....	11
2.7.8 Looprouthemarkering (Daken zonder ballast)	11
2.7.9 Looprouthemarkering (Daken met ballast sedum en groen Daken)	11
2.8 Signalering, afzetting en specifiek ontwerp	11
2.8.1 Signalering/ pictogrammen en afzetting	11
2.8.2 Specifiek ontwerp	11
3. Overige werkzaamheden.....	12
3.1 Sedumdaken	12
3.2 Opleveringskeuring door Instituut voor Dakveiligheid	12
3.3 Heropleveringskeuring op regie	12
3.4 Dakveiligheidsplattegronden.....	12
3.5 Waterdicht inwerken	12

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

1. Inleiding

Dit Programma van Eisen is bedoeld voor Opdrachtnemers om kwalitatief gelijkwaardige en uniforme producten toe te passen in Dak veiligheidsvoorzieningen. Alle Dak veiligheidsvoorzieningen dienen te worden uitgevoerd conform de Dak RI&E's die opgesteld zijn door een Preferred Supplier, van de desbetreffende locatie en dit Technisch Programma van eisen. En alle overige eisen die gesteld zijn in dit Programma van eisen. Voor Preferred Suppliers zie paragraaf 3.7 van Bijlage 2 PvE Algemeen.

1.1 Kwaliteits- en veiligheidscertificatie Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

De Opdrachtnemer en/ of Onderaannemer voor de Dakveiligheid dient ten tijde van de Inschrijving op deze Europese aanbesteding gecertificeerd te zijn conform BRL 9935 deel 00 en deel 02, voor het Dakonderhoud en renovatie is BRL 4702. Opdrachtnemers die hier mogelijkterwijs voor in aanmerking kunnen komen zijn te vinden op deze link [website KOMO](#).

Daarnaast dient de Opdrachtnemer VCA 1 ster of conform een Arbomanagementsysteem zoals ISO 45001 gecertificeerd te zijn of vergelijkbaar e.e.a. ter beoordeling Opdrachtgever. U dient in het Uniform Europees Aanbestedingsdocument (UEA) aan te geven welke onderdeel van de Overeenkomst u voornemens bent aan derden in onder aanneming te geven en welke Onderaannemers u voorstelt. U dient bij uw Inschrijving kopieën van geldige certificaten in te dienen.

De onderaannemer voor Dakveiligheid, onderhoud en renovatie dient aan bovenstaande certificatie-eisen te voldoen en u dient toestemming te vragen aan de Opdrachtgever voor inzet van deze Onderaannemers. U blijft onverlet verantwoordelijk voor het geleverde werk. Het is niet toegestaan zonder schriftelijke goedkeuring van de Opdrachtgever gebruik te maken van andere Onderaannemers dan in het UEA is opgegeven.

2. Eisen aan de te plaatsen voorzieningen

2.1 Wet- en regelgeving en normeringen

Minimaal van toepassing:

- Europese Richtlijn Arbeidsplaatsen 2001/45/EEG;
- Europese wetgeving persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Arbowet en daaronder vallende besluiten;
- Bouwbesluit;
- Product informatiebladen Rijksvastgoedbedrijf;
- Arbocatalogi en in het bijzonder Arbocatalogus Platte Daken en alle daaronder vallende bijlagen;
- Warenwet;
- BRL 9935 Ontwerpen, aanbrengen en inspecteren en controleren en onderhouden van permanente voorzieningen tegen valgevaar op platte Daken.

De toe te passen middelen en voorzieningen dienen minimaal te voldoen aan de van toepassing zijnde normeringen, wet- en regelgeving en overige eisen genoemd in dit Programma van Eisen, BRL 9935 en in de rapportages betreffende de Dak Risico Inventarisaties en Evaluaties.

Indien na 1 januari 2021 wijzigingen aangebracht worden op of aan het Dak en/ of er vindt een Dakrenovatie plaats, dan zijn de Product informatiebladen Rijksvastgoedbedrijf van kracht. Zie: <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2016/04/05/veilig-werken-op-hoogte-vwoh-product-informatiebladen-pib>

Alle uit te voeren werkzaamheden en de te leveren producten voor Dakveiligheid dienen hieraan te voldoen.

2.2 Algemene informatie en eisen

- Door Veenman Dakveiligheid is in 2021 een Risico-Inventarisatie gemaakt om alle risico's in kaart te brengen. Opdrachtnemer zal in eerste instantie de gebreken die uit deze Risico Inventarisatie blijken bij aanvangen van de Opdracht zo snel mogelijk verhelpen, zie hiervoor Bijlagen 7 tot en met 8c;
- Jaarlijks wordt door Veenman Dakveiligheid de Evaluatie van de Risico Inventarisatie uitgevoerd. Na oplevering van de Evaluaties wordt aansluitend door de Opdrachtnemer de werkzaamheden uitgevoerd, de Dakveiligheid installaties gekeurd en het Dakonderhoud uitgevoerd;
- Opdrachtnemer voert plaatsing van alle Dak veiligheidsvoorzieningen uit conform rapportage en tekeningen Dak RI&E. Indien hiervan wordt afgeweken (ongeacht de reden) dient men vóóraf schriftelijke toestemming te krijgen van de Opdrachtgever;
- Bij het plaatsen van de voorzieningen op de Daken is de Opdrachtgever gehouden om bij de uit te voeren werkzaamheden rekening te houden met constructieve berekeningen. Veenman Dakveiligheid verzorgt de constructieve berekeningen;
- Na oplevering dienen reserveonderdelen tenminste twintig jaar beschikbaar te zijn;
- De correcte werking van afvoer van hemelwater dient te allen tijde gangbaar te worden gehouden en gegarandeerd. Idem na het aanbrengen van voorzieningen op Daken;
- Materialen die schade kunnen toebrengen aan de Dakbedekking dienen te worden geplaatst op een beschermende ondergrond (bijvoorbeeld rubbergranulaat) welke geen schadelijke invloed heeft op de Dakbedekking conform de PIB-bladen;
- Het verwijderen van de aangegeven voorzieningen van het Dakvlak is inclusief afvoeren van deze materialen inclusief alle bijkomende kosten zoals herstel van de Dak bedekking/ dichtmaken van sparingen en garanderen van een waterdichte afwerking;

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

- De leverancier dient de mogelijkheid te bieden om alle voorzieningen te laten koppelen aan eventuele aanwezig bliksembeveiligingssystemen conform NEN-EN-IEC 62305 en NEN 1010;
- Bij oplevering dienen alle Dak veiligheidsvoorzieningen welke periodiek keuringsplichtig zijn, te zijn goedgekeurd tot minimaal 1 jaar na oplevering/ installatiedatum welke middels een keuringssticker aantoonbaar is gemaakt;
- Alle in het werk aan te brengen onderdelen dienen aangebracht te worden volgens de voorschriften van de fabrikant en de PIB-bladen;
- Alle bevestigingsmiddelen dienen in RVS-klasse A2 uitvoering te zijn;
- Alle onderbrekingen van de Dakisolatie dienen met thermisch geïsoleerde onderdelen uitgevoerd te worden;
- Reparaties aan Dakbedekkingen en het waterdicht inwerken van alle voorzieningen uitvoeren met kleur en structuur identieke materialen en conform Vakrichtlijn gesloten Dakbedekkingssystemen van VebiDak;
- Daken met een verzekerde Dak garantie dienen in stand gehouden te worden. Een overzicht van Daken met een verzekerde Dak garantie dient vooraf opgevraagd te worden bij de Opdrachtgever;
- Alle werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden volgens de geldende wettelijke voorschriften voor het werken op hoogte;
- Het merken (identificatie) van valbeveiligingsvoorzieningen en alle gebruiksaanwijzingen dienen duidelijk en Nederlandstalig te zijn (conform EN365) en conform richtlijnen fabrikant;
- Garantie gedurende 20 jaar van het systeem;
- Sloten van dakdeuren conform sleutelplan opdrachtgever;
- De Opdrachtnemer dient een technisch dossier aan te leveren met daarin o.a.:
 - Een samenstellingstekening van de installatie en alle foto's van trekproeven en schetsen die gebruikt zijn bij de fabricage en/ of montage;
 - Alle relevante technische specificaties van de samengevoegde onderdelen, en toestemming en berekeningen van samengevoegde installaties van verschillende producenten;
 - Berekening en detailberekeningen volgens de van toepassing zijnde normering en toepassing van het systeem in de praktijk situatie;
 - Een gebruikersspecificatie conform gebruikte producten norm;
 - Een onderhoudsschema, toepasbaar voor opdrachtgever; conform gebruikte producten norm;
 - Werkdocumenten en controlelijsten;
 - Gebruikershandleiding, in de Nederlandse taal.

2.3 Toetreding en toebehoren

2.3.1 Signaleringsbord/ sticker

Indien op Daken persoonlijke valbeveiligingssystemen aanwezig zijn, dient bij iedere toetreding de gebruiker middels een signaleringsbord "persoonlijke valbeveiliging verplicht" op de hoogte te worden gesteld van de verplichting tot het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen in de gevarezone. Opdrachtnemer brengt bij iedere Dak toegang (waarop dit van toepassing is) een signaleringsbord "valbeveiliging verplicht" aan.

2.3.2 Permanente trap inclusief hekwerk en bordessen

- Conform NEN-EN-ISO 14122-1, 2, 3 en 4;
- Positionering volgens aanwijzing ter plaatse/ conform de rapportage Dak RI&E;
- Uitvoering in aluminium.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

2.3.3 Permanente (kooi) ladder inclusief hekwerk en bordessen

- Conform Arbocatalogus Platte Daken, NEN-EN-ISO 14122-1, 2, 3 en 4 en AI-15;
- Let op start kooi op maximaal 2,2 - 2,5 meter;
- Positionering volgens aanwijzing ter plaatse/ conform de rapportage Dak RI&E;
- Uitvoering in aluminium.

2.3.4 Trap

- NEN-EN-ISO 14122-3;
- Het loopoppervlak dient een duurzame weerstand te bieden tegen uitglijden;
- Positionering volgens aanwijzing ter plaatse/ conform de rapportage Dak RI&E;
- Uitvoering in aluminium.

2.3.5 Mobiele ladder

- NEN 2484 en EN 131 en warenwetbesluit draagbaar klimmaterieel;
- Uitvoering aluminium;
- Bij een uitschuifbare ladder dient het uitschuifbare deel na uitschuiven volledig geborgd te kunnen worden tegen onbedoeld uitschuiven;
- Voldoende lengte zodat deze bij plaatsing minimaal 1 meter en maximaal 1,5 meter uitsteekt boven aankomstniveau;
- In geval van een Dakluik hoeft de ladder niet door te steken, maar dient deze wel goed aan te sluiten op de ladderborging;
- Een mobiele ladder, welke gebruikt dient te worden binnen 2m vanaf naastgelegen valgevaar/sparing, dient voorzien te worden van een uitklapbare leuning aan de betreffende zijde.

2.3.6 Ladderophangpunt

- Alle metalen onderdelen minimaal in aluminium uitvoering;
- Mogelijkheid bieden tot het afsluiten van de mobiele ladder middels een hangslot;
- Voldoende stevig bevestigd in de gevel;
- Plaatsing in binnenruimtes:
 - Bij voorkeur in technische ruimte;
 - Bij publiek toegankelijk ruimtes mag de ophangplaats niet voor verhindering vluchtroutes dan wel te voorzien letsel bij huurders zorgen.
- Plaatsing buiten:
 - Bij kans op lekkages zorg voor een waterdichte afwerking bij de montage in de gevel;
 - Positionering conform RI&E/ volgens aanwijzing ter plaatse.

2.3.7 Ladderborgingspunt

- Alle metalen onderdelen minimaal in aluminium uitvoering;
- De ladderborging dient gemonteerd te worden op een draagkrachtige constructie;
- Positionering conform de rapportage Dak RI&E;
- Ladderborging toepassen waarbij ladder bij plaatsing direct geborgd is tegen zijwaarts en van onderen wegschuiven;
- Indien er sprake is van een Dakrand met overstek, gebruik maken verlengde ladderborging waardoor sporten ingehaakt kunnen worden;
- Plaats bij de ladder opstelplaats een instructiebord "ladder opstelplaats" in een aluminium uitvoering waarop een duidelijke instructie, hoe de ladder veilig op te stellen, is weergegeven;
- Let op, indien gekozen wordt voor een ladderborging die de ladder alleen direct borgt tegen zijwaarts wegschuiven, dient de ladder opstelplaats een voorziening te hebben die voorkomt dat de ladder na plaatsing kan van onderen kan wegschuiven (zie ook onderstaande foto's). Tevens dient het ladderborgingspunt voorzien te zijn van een hulpmiddel (bv. ketting of borgpen) waarmee de ladder wordt geborgd voordat het Dak betreden wordt.



2.3.8 Ladderopstelplaats

- Ladderopstelplaats uitvoeren in draintegels afmeting 500mm x 500mm;
- De minimale afmeting van de opstelplaats dient 1000mm bij 1000mm te bedragen;
- Vlak en strak aangebracht;
- Positionering op zodanige afstand van de Dakrand dat de mobiele ladder onder een hoek van 65 tot 75 graden geplaatst kan worden.

2.3.9 Antislipprofiel

- Bij voorkeur zelfklevend antislipmateriaal toepassen op de Dakrand aan beide zijden van de mobiele ladder conform de tekening Dak RI&E;
- Indien de te beplakken Dakrandkap niet geschikt is voor intensief gebruik dient een metalen rooster over de Dakrandkap te worden aangebracht. Voorbeeld: zinken afdekkappen op borstweringen; bordes creëren vastgemaakt op de onderconstructie en/ of aan de gevel;
- Deze voorziening mag geen extra struikelgevaar opleveren.

2.3.10 Nieuw toegangsluik

- Fabrikant Gorter, Staka of gelijkwaardig. Gelijkwaardigheid vooraf laten goedkeuren door Opdrachtgever;
- Afmeting dagmaat varieert vanaf 70cm x 140cm of 90cm x 90cm;
- Te creëren sparing constructief laten berekenen;
- Er dient een voorziening tegen dichtvallen aanwezig te zijn op het luik (bv gasdrukveren);
- Gemakkelijk te openen en te sluiten;
- Van buitenaf te openen;
- Plaats sticker met de tekst "sluit luik na betreden";
- Toegangsluik is doorvalbestendig. Indien het toegangsluik een niet man dragende daglicht voorziening moet hebben dan hekwerk met zelfsluitende deur rondom toegangsluik plaatsen. Hekwerk conform Arbobesluit 3.16;
- Voorzieningen conform RI&E variëren o.a.:
 - Vlizotrap/ schaartrap;
 - Mobiele ladder conform NEN 2484 inclusief ophangpunt en aanhaakpunt/ ladderborging ladder;
 - Positionering klimvoorziening waardoor verder vallen dan voet van de ladder/ vlizotrap niet mogelijk is. Indien het niet anders kan dan valscherp plaatsen of leuningen toepassen op ladder (uitklapbaar) of vlizotrap (inschuifbaar);
 - Afsluitbaar met een slot;
 - Voor het betreden en verlaten van het Dak dient op aankomstniveau een handgreep aanwezig te zijn. Deze handgreep moet doelmatig zijn.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

2.3.11 Specifiek ontwerp zoals een opstap, raamtoetreding, loopbruggen, etc.

- Dient te voldoen aan de in de RI&E omschreven aanbevelingen;
- Bij de keuze van het ontwerp en materialen dient men rekening te houden dat zij bestand zijn tegen voorzienbaar gebruik;
- Indien noodzakelijk, dient het ontwerp bestand te zijn tegen weersinvloeden;
- Ontwerp vooraf ter goedkeuring aanbieden aan de Opdrachtgever.

2.4 Collectieve valbeveiliging

2.4.1 Hekwerk (geballast)

- Conform Arbobesluit 3.16 en EN13374:2013 of NEN-EN-ISO 14122-2;
- Uitvoeren in aluminium of in RAL kleur (zie invulbestand);
- Bevestiging op het Dak bij voorkeur met ballast – tegels o.g. (niet door Dakbedekking heen) volgens opgaaf fabrikant/ aannemer;
- Bij gebruik betonnen voeten (contragewichten) voor de staanders, dienen de voeten van de staanders vast te zitten in de betonnen voeten;
- Uitgaan van recht hekwerk, in overleg met de opdrachtgever in gebogen of schuine uitvoering en/of RAL kleur.

2.4.2 Hekwerk (Bouwbesluit)

- Dient te voldoen aan de eisen gesteld in het huidige Bouwbesluit;
- Verificatie of omgevingsvergunning benodigd is;
- Hoogte hekwerk minimaal 1 meter gemeten vanaf opstapmogelijkheid;
- Bevestiging aan onderconstructie conform eisen fabrikant/omgevingsvergunning;
- Uitvoeren in aluminium of gegalvaniseerd en/of in RAL kleur in overleg met de Opdrachtgever;
- Waterdichtheid van de Dakbedekking dient te worden gegarandeerd.

2.4.3 Doorvalbestendig rooster

- Het rooster dient over de sparing geplaatst te worden om valgevaar, maar ook snijd- of ander letselgevaar bij een val op het glas/ kunststof te voorkomen;
- Uitvoeren in aluminium of in RAL kleur;
- Bevestiging op het Dak bij voorkeur met ballast – tegels o.g. (niet door Dakbedekking heen).
- Het rooster moet minimaal de afmeting van de dagmaat en Dakopstand hebben plus een overstek van minimaal 10cm en maximaal 15cm aan alle zijdes;
- De ruimte tussen onderzijde rooster en het Dakvlak mag niet te hoog zijn (50cm maximaal) tenzij bovenzijde koepel hoger is dan 50cm t.o.v. het Dakoppervlak. Dan dient de sparing verkleind te worden om te voorkomen dat personen onder het rooster door kunnen schieten.

2.5 Persoonlijke Beschermings Middelen

Persoonlijke Beschermings Middelen (PBM's) worden niet door Opdrachtgever uitgegeven/ verstrekt. Opdrachtnemer dient zelf voor goedgekeurde PBM's en bijbehorende veiligheidsinstructies aan gebruikers (eigen medewerkers en/ of onderaannemers) te zorgen en dient dit aan Opdrachtgever ter stond te kunnen (aan-) tonen. Zonder het gebruik van noodzakelijke PBM's is het niet toegestaan het dak te betreden.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

2.6 Persoonlijke valbeveiliging

De persoonlijke valbeveiligingssysteem dient te voldoen aan de eisen uit NEN-EN 795:2012 en CEN-TS 16415. Het is niet toegestaan onderdelen van verschillende Opdrachtnemers/ producenten met elkaar te koppelen, tenzij vooraf een conformiteitsverklaring inclusief testrapportage door een notified body is overlegd en schriftelijk toestemming is verkregen van de opdrachtgever.

Van toepassing zijnde normen:

Soort	Norm
Ankeringspunt	NEN-EN 795: 2012 - Klasse A
Pendule Ankeringspunt	NEN-EN 795: 2012 - Klasse A
Staalkabelsysteem	NEN-EN 795: 2012 - Klasse C
Railsysteem	NEN-EN 795: 2012 - Klasse D
Ankeringspunt hellende Daken	NEN-EN 795: 2012 - Klasse A2
Toepassing meerdere personen	CEN-TS 16415: 2013

2.6.1 Ankeringspunt

- Bevestigingen in combinatie met ondergrond aantoonbaar berekend;
- Vernageld aan de onderconstructie, indien nodig hulpconstructie toe passen;
- Gelijktijdig gebruik: uitgaan van 2 personen;
- Voetplaat afstemmen op ter plaatse aangebrachte Dakbedekking;
- De bevestiging van het ankeringspunt dient na plaatsing getest te kunnen worden conform NEN-EN 795 zonder schade aan de ondergrond, ankeringspunt en bevestigingen enz. aan te brengen.

2.6.2 Pendule ankeringspunt

- Bevestigingen in combinatie met ondergrond aantoonbaar berekend;
- Vernageld aan de onderconstructie, indien nodig hulpconstructie toe passen;
- Gelijktijdig gebruik: uitgaan van minimaal 1 persoon;
- Voetplaat afstemmen op ter plaatse aangebrachte Dakbedekking;
- De bevestiging van het ankeringspunt dient na plaatsing getest te kunnen worden conform NEN-EN 795 zonder schade aan de ondergrond, ankeringspunt en bevestigingen enz. aan te brengen.

2.6.3 Staalkabelsysteem

Indien grotere overspanningen gemaakt kunnen worden tussen ankeringspunten, waardoor afgeweken wordt van de rapportage Dak RI&E, dient dit expliciet vermeld te worden in de offerte. Grotere overspanningen mogen niet leiden tot meer defectje in de lijn, waardoor de functionaliteit van het valbeveiligingssysteem conform de adviezen in de RI&E's teniet wordt gedaan.

- Bevestigingen in combinatie met ondergrond aantoonbaar berekend;
- Vernageld aan de Dakconstructie, indien nodig hulpconstructie toe passen;
- Gelijktijdig gebruik: uitgaan van 2 personen;
- Per systeem een identificatiebord met daarop een unieke codering;
- Voetplaat afstemmen op ter plaatse aangebrachte Dakbedekking;
- De bevestiging van de ankeringspunten dient na plaatsing getest te kunnen worden conform NEN-EN 795/ richtlijn fabrikant zonder schade aan de ondergrond, ankeringspunten en bevestigingen enz. aan te brengen;
- Er dient een identificatiebord aanwezig te zijn bij het kabelsysteem welke leesbaar is en compleet ingevuld is.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

2.6.4 Railsysteem

- Bevestigingen in combinatie met ondergrond aantoonbaar berekend;
- Vernageld aan de Dak- en of gevelconstructie, indien nodig hulpconstructie toe passen;
- Gelijktijdig gebruik: uitgaan van 2 personen;
- Per systeem een identificatiebord met daarop een unieke codering;
- Voetplaat afstemmen op ter plaatse aangebrachte Dakbedekking;
- De bevestiging van de ankeringspunten dient na plaatsing getest te kunnen worden conform NEN-EN 795/ richtlijn fabrikant zonder schade aan de ondergrond, ankeringspunten en bevestigingen enz. aan te brengen;
- Er dient een identificatiebord aanwezig te zijn bij het kabelsysteem welke duidelijk zichtbaar is en ingevuld is.

2.6.5 Ankeringspunt hellende Daken

- Bevestigingen in combinatie met ondergrond aantoonbaar berekend;
- Vernageld aan de onderconstructie, indien nodig hulpconstructie toe passen;
- Gelijktijdig gebruik: uitgaan van 2 personen;
- De bevestiging van de Dakhaken dient na plaatsing getest te kunnen worden conform NEN-EN 795 zonder schade aan de ondergrond, ankeringspunten en bevestigingen enz. aan te brengen;
- Monster vooraf ter goedkeuring aanbieden aan opdrachtgever.

2.7 Markeringen

2.7.1 Markering veilige arbeidszone (Daken zonder ballast)

- De markering veilige arbeidszone uitvoeren met een 10 cm - 15 cm brede en 50 cm lange strook gemineraliseerd bitumen/ hetzelfde materiaal kunststof;
- Deze strook dient vlak en strak te worden aangebracht met een onderlinge afstand van 50 cm;
- Kleur rood.

2.7.2 Markering veilige arbeidszone (Daken met ballast)

- De markering uitvoeren met tegels 15 x 30 cm;
- Deze strook dient vlak en strak te worden aangebracht met een onderlinge afstand van 100cm en de tegels in lengterichting leggen;
- Kleur rood.

2.7.3 Markering veilige arbeidszone (sedum/ groendak)

- De markering uitvoeren in de vorm van tegels minimaal 50 cm breed;
- Bij voorkeur kleur groen maar in overleg met de opdrachtgever de kleur afstemmen op het aanwezige sedum/ groendak;
- Vlak, strak en aaneengesloten gelegd.

2.7.4 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken zonder ballast)

- De zonemarkering uitvoeren met een 10 cm - 15 cm brede strook gemineraliseerd bitumen/ hetzelfde materiaal kunststof;
- Deze strook dient aaneengesloten, vlak en strak en in de lengterichting te worden aangebracht;
- Zonemarkering aanbrengen tot aan Dakrand;
- Kleur Rood;
- Indien een strook gemineraliseerd bitumen niet mogelijk is door het aanwezige type Dakbedekking, dient een alternatief voorstel gedaan te worden door de Leverancier en dit dient ter goedkeuring aangeboden te worden aan de opdrachtgever.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

2.7.5 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken met ballast grind)

- De markering uitvoeren met tegels 15 x 30 cm;
- Deze tegels dienen aaneengesloten en in de lengterichting te worden aangebracht;
- Zonemarkering aanbrengen tot aan Dakrand;
- Kleur Rood.

2.7.6 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (Daken met ballasttegels of kimfixatie in de hoeken)

- De zonemarkering uitvoeren met een 10 cm – 15 cm brede strook gemineraliseerd bitumen;
- Deze strook dient aaneengesloten, vlak en strak te worden aangebracht;
- Zonemarkering aanbrengen tot aan Dakrand;
- Kleur Rood.

2.7.7 Zonemarkering bij pendule ankeringspunten (sedum/ groen Dak)

- De markering uitvoeren met tegels 15 x 30 cm;
- Deze tegels dienen aaneengesloten en in de lengterichting te worden aangebracht;
- Kleur Rood;
- Indien de tegels niet zichtbaar zijn door de begroeiing, de zonemarkering uitvoeren middels aluminium signaleringsborden. Voldoende en juist type signaleringsborden toepassen waardoor de zonemarkering doelmatig is. Bij twijfel over de doelmatigheid vooraf ter goedkeuring aanbieden aan de met de opdrachtgever.

2.7.8 Looprouthemarkering (Daken zonder ballast)

- De looprouthemarkering uitvoeren in de vorm van Dakbedekking minimaal 50cm breed, of 2 parallelle stroken gemineraliseerd bitumen van 10cm – 15cm breed met h.o.h. afstand van 60cm;
- Afwijkende kleur toepassen t.o.v. aanwezige Dakbedekking en eventuele ballasttegels;
- Bij voorkeur kleur rood.

2.7.9 Looprouthemarkering (Daken met ballast sedum en groen Daken)

- De looprouthemarkering uitvoeren in de vorm van tegels minimaal 50cm breed;
- Afwijkende kleur toepassen t.o.v. aanwezige Dakbedekking en eventuele ballasttegels;
- Bij voorkeur kleur groen. In ieder geval één kleur aanhouden per cluster;
- Bij voorkeur kleur rood;
- Vlak, strak en aaneengesloten gelegd.

2.8 Signalering, afzetting en specifiek ontwerp

2.8.1 Signalering/ pictogrammen en afzetting

- Conform NEN 3011 en conform Europese Richtlijn 92/58 EEG;
- Signaleringen aanbrengen op een duidelijk zichtbare plaats. Zij dienen netjes, gestructureerd en indien mogelijk nagelvast te worden aangebracht. Eventueel geballaste signalering dient op een tegel van minimaal 30cm x 30cm te worden vastgezet i.v.m. windbelasting;
- De signaleringen mogen niet voor extra struikelgevaar zorgen;
- De signaleringen dienen als volgt te worden uitgevoerd: kunststof of aluminium bord;
- Signaleringen dienen gegarandeerd minimaal 5 jaar Uv-bestendig en leesbaar te zijn.

2.8.2 Specifiek ontwerp

- Dient te voldoen aan de in de RI&E omschreven aanbeveling;
- Bij de keuze van het ontwerp en materiaal dient men rekening te houden dat zij bestand is tegen voorzienbaar gebruik;
- Indien noodzakelijk, dient het ontwerp bestand te zijn tegen weersinvloeden;
- Ontwerp vooraf ter goedkeuring aanbieden aan de opdrachtgever.

Bijlage 2b PvE Dakveiligheid, Dakonderhoud en Dakrenovatie

3. Overige werkzaamheden

3.1 Sedumdaken

Opdrachtgever is verplicht de aanwezige sedumdaken te onderhouden en eventuele nieuwe aan te brengen cf. geldende normen. Huidige locaties met sedumdaken zijn; Den Haag en Alkmaar, zie ook de Bijlages 5 en 6.

3.2 Opleveringskeuring door Instituut voor Dakveiligheid

Opdrachtnemer dient voor opleveringskeuringen gebruik te maken van het Instituut voor Dakveiligheid (IVDV). Kosten opleveringskeuring dienen in aanneemsom opgenomen te zijn.

Om daken ook voor andere onderhoudspartijen bereikbaar te houden, benadert Opdrachtnemer tijdig (minimaal twee weken voor aanvang inspectie) het IVDV. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het juist en tijdig opleveren en keuren van het dak. Dit heeft als doel dat er geen situatie mag ontstaan waarbij andere onderhoudspartijen het dak niet op zouden mogen totdat de keuring heeft plaats gevonden.

3.3 Heropleveringskeuring op regie

Indien ernstige tekortkomingen worden geconstateerd waarvoor een heroplevering noodzakelijk is worden de meerkosten voor de heroplevering door het IVDV doorberekend aan de Opdrachtnemer. De Opdrachtnemer mag meerkosten **niet** doorberekenen aan de Opdrachtgever.

Indien IVDV geen tekortkomingen constateert, geeft IVDV een certificaat af. Het certificaat behoort tot de oplevering.

3.4 Dakveiligheidsplattegronden

Het opstellen en/ of bijwerken van Dakveiligheidsplattegronden dient te worden uitgevoerd door Veenman Dakveiligheid.

De opgestelde/ bijgewerkte Dakveiligheidsplattegronden worden digitaal in DWG-formaat aangeleverd door Veenman aan Opdrachtgever.

De kosten voor opstellen/ bijwerken van deze plattegronden worden door Veenman rechtstreeks aan Opdrachtgever gefactureerd.

3.5 Waterdicht inwerken

Bij uw prijsvorming dient u er rekening mee te houden dat het waterdicht inwerken van de geplaatste voorzieningen onderdeel van uw Offerte is. De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de waterdichte inwerking van de geplaatste voorzieningen en dient garantie af te geven over de waterdichtheid van de geplaatste voorzieningen.