

Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie

Brandweerkazerne Den Haag

Opdrachtgever

Naam : Opdrachtgever
Contactpersoon : De heer P.E.R. Fect
Bezoekadres : Westvlietweg 65Q
Correspondentieadres : Westvlietweg 65Q
Postcode en woonplaats : 2495 AA Den Haag
E-mail : info@Veenmandakveiligheid.nl
Telefoon : 088 – 32 58 300

Veenman Dakveiligheid Advies & Training

Uitgevoerd door : De heer A. Adviseur
Telefoon : 088 – 32 58 300
E-mail : info@veenmandakveiligheid.nl

Bezoekadres : Westvlietweg 65Q
Postcode/plaats : 2495 AA Den Haag

Projectnummer : 2009.000

Datum : 2 april 2015

Akkoord E.P. Veenman :






Foto: Brandweerkazerne te Den Haag

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE.....	3
1 ALGEMEEN	4
1.1 WETTELIJK KADER	4
1.2 PRAKTIJKSITUATIE	4
1.3 DOEL ONDERZOEK	5
1.4 PRIORITEITSSTELLING	5
2 BRANDWEERKAZERNE TE DEN HAAG	6
2.1 OMVANG EN OMSCHRIJVING OPDRACHT	6
2.2 VALGEVAAR.....	6
2.3 PROCEDURE VEILIG WERKEN OP DAKEN	6
2.4 FYSIEKE BELASTING	6
2.5 GEZONDHEIDSSCHADE DOOR GSM- OF STRALINGSANTENNES	6
2.6 GEHOORBESCHADIGING DOOR HET WAS	7
2.7 BETREDEN VAN DAKEN	7
2.8 AANBEVELINGEN.....	7
3 BEVINDINGEN PER DAKVLAK.....	9
3.1 DAKVLAK 1	9
3.2 DAKVLAK 2	13
3.3 DAKVLAK 3	17
4 RESULTATEN DAK RISICO INVENTARISATIE EN EVALUATIE	20
4.1 AANBEVELINGEN.....	20
4.2 VERVOLGPROCEDURE	22
4.3 KEURMERK INSTITUUT VOOR DAKVEILIGHEID.....	24
BIJLAGEN.....	25
BIJLAGE 1: DAKVEILIGHEIDSPAN DAKVLAK 1 T/M 3	26
BIJLAGE 2: TOELICHTING GEBRUIK PERSOONLIJKE VALBEVEILIGING.....	27
BIJLAGE 3: DETAILTEKENINGEN	28
BIJLAGE 4: GOEDKEURING INSTITUUT VOOR DAKVEILIGHEID (IVDV).....	29

1 Algemeen

1.1 Wettelijk kader

Uitgangspunt voor het veilig werken op daken is de Arbowet, het Arbobesluit, de Arbocatalogus Platte Daken en het Arbo-informatieblad AI-15 Veilig werken op daken. Bij werkzaamheden op daken met een valhoogte van 2,5 meter of meer dienen onder andere de volgende regels in acht genomen te worden:

- Indien het werken zich beperkt tot werklocaties op 4 meter van de dakrand of meer, kan men zich beperken tot het aanbrengen van een markering op 4 meter van de dakrand.
- Indien het werken zich beperkt tot werklocaties op 2 meter van de dakrand of meer, kan men zich beperken tot het aanbrengen van een afzetting, met een hoogte van minimaal 1 meter, op 2 meter van de dakrand.
- Indien men werkt binnen 2 meter van de dakrand, dienen vaste valbeperkende voorzieningen aan de dakrand geplaatst te worden zoals een leuningwerk of een borstwering van ten minste 1 meter hoog.
- Collectieve bescherming geniet de voorkeur boven persoonlijke beschermingsmiddelen. Echter bij kortdurende werkzaamheden, zoals inspecties, klein onderhoud, werken aan de borstwering e.d. mag gebruik gemaakt worden van persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Uitgangspunt van het werken met persoonlijke valbeveiliging is gebiedsbegrenzend werken.

Bij het bepalen van maatregelen voor het veilig werken op hoogte bij kortdurende werkzaamheden op basis van bovenstaande regelgeving dient uitgegaan te worden van de arbeidshygiënische strategie:

- Maatregelen bij de bron;
- Collectieve bescherming;
- Individuele bescherming;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.

1.2 Praktijksituatie

Tijdens het ontwerp en de bouw van veel gebouwen is niet altijd voldoende aandacht geschonken aan de veiligheid van medewerkers, die in de gebruiksfase om verschillende redenen op de daken werkzaamheden dienen uit te voeren binnen de onveilige 4 meter zone op het dak. Uitgaande van de arbeidshygiënische strategie voor het bepalen van veilig werken op daken, zouden voor de meeste werkzaamheden collectieve beveiligingsmaatregelen in de vorm van tijdelijk hekwerk aangebracht moeten worden. In de praktijk leidt dit tot een verhoogd risico voor het plaatsen van het hekwerk en kosten voor het plaatsen van de valbeveiliging, die niet in verhouding staan tot de kosten voor de uit te voeren werkzaamheden. In dit geval wordt het redelijkerwijs principe uit de Arbowet toegepast en mag men werken met persoonlijke beschermingsmiddelen.

1.3 Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is, middels een Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie, de risico's in kaart te brengen die zich voordoen bij kortdurende werkzaamheden op of aan daken van objecten tijdens de gebruiksfase en daar passende beheersmaatregelen voor te formuleren. De beheersmaatregelen worden voor zover mogelijk uitgewerkt in een dakveiligheidsplan.

1.4 Prioriteitsstelling

In de Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie worden maatregelen aangedragen om het risico op valgevaar bij kortdurende werkzaamheden op de daken te beheersen. Bij het uitvoeren van werkzaamheden op daken worden personen niet alleen blootgesteld aan valgevaar, maar is sprake van een diversiteit aan risico's. Wij onderscheiden in deze rapportage de volgende prioriteitenstelling met betrekking tot risico's waaraan personen kunnen worden blootgesteld, met daaraan gekoppeld een termijnstelling waarbinnen de risico's dienen te worden beheerst.

Prioriteit 1 (P1)

- Risico met een grote kans op ernstig lichamelijk letsel of overlijden. Deze risico's dienen te zijn beheerst voordat de kans op het risico zich voordoet.

Prioriteit 2 (P2)

- Risico met kans op lichamelijk letsel met reële kans op verzuim. Dit risico dient op middellange termijn te zijn beheerst.

Prioriteit 3 (P3)

- Geen direct risico op lichamelijk letsel met verzuim. Verhoogd risico op materiële schade. Geen termijnstelling noodzakelijk.

De door Veenman Dakmanagement Dakveiligheid Advies & Training Dakveiligheid Advies & Training gehanteerde prioriteitenstelling is gebaseerd op het model van Fine Kinney. Het model is enigszins aangepast om de toepasbaarheid voor het werken op daken te vergroten.

2 Brandweerkazerne te Den Haag

2.1 Omvang en omschrijving opdracht

Op 2 april 2009 is een Risico Inventarisatie op locatie uitgevoerd. Onze adviseur is tijdens de werkzaamheden begeleid door de heer P.E.R. Fect van de Brandweerkazerne. De heer Fect heeft onze adviseur voorzien van alle relevante informatie. Het project betreft 1 gebouw met in totaal 3 verschillende type dakvlakken.

2.2 Valgevaar

Op het geïnventariseerde object bestaat de kans op reëel valgevaar met zeer ernstig tot dodelijk letsel. Uitgaande van arbeidshygiënische strategie (zie 1.2) bij de bepaling van maatregelen tegen valgevaar, zou het dak het beste beveiligd kunnen worden met een hekwerk, geplaatst op de dakrand. Het is echter meer uitzondering dan regel dat gekozen wordt voor een permanent hekwerk over de gehele dakrand als beveiligingsmaatregel. Redenen hiervoor kunnen zijn:

- Beperking in het uitvoeren van werkzaamheden aan de dakrand.
- Past niet in het aanzicht van het gebouw.
- Hoge investeringskosten ten opzichte van de uit te voeren werkzaamheden.

Derhalve worden in deze Risico Inventarisatie & Evaluatie alternatieve maatregelen aangedragen.

2.3 Procedure veilig werken op daken

Er is geen procedure beschikbaar waarin beschreven is welke maatregelen genomen moeten worden voor het veilig betreden van en het werken op de daken.

2.4 Fysieke belasting

Bij het gebouw bestaat de mogelijkheid om een kraan of materiaallift te plaatsen voor het omhoog brengen van zware lasten.

2.5 Gezondheidsschade door GSM- of stralingsantennes

Rond GSM-masten bevinden zich elektromagnetische velden. Deze velden kunnen zorgen voor opwarming van delen van het lichaam. Als de temperatuur in weefsels van het lichaam meer dan 1 °C stijgt, kunnen effecten optreden zoals verminderd vermogen het werk uit te voeren. Andere gezondheidseffecten zijn staar van de ooglen, verminderde vruchtbaarheid bij mannen en verstoring van de ontwikkeling van het ongeboren kind bij zwangere werkneemsters. Tijdens de werkzaamheden op het dak dient men buiten het straalbereik van de antennes blijven.

- Bij enkelvoudige GSM-antennes dient men horizontaal een afstand van minstens drie meter aan te houden en verticaal een afstand van minstens 0,5 meter (Abomafoon 6.29). De gebouweigenaar dient de GSM-operator een duidelijk bord te laten plaatsen om de veilige afstand aan te geven.

- Bij complexe antenne-installaties moet vooraf informatie worden ingewonnen bij de eigenaar of beheerder van de antenne.
- Bij werkzaamheden op daken waar GSM-masten zijn geplaatst, zal de gebouweigenaar of opdrachtgever op verzoek van het uitvoerend bedrijf een verklaring afgeven dat de werking van de masten geen gezondheidsschade veroorzaakt. Indien de gebouweigenaar hiertoe niet in staat is, zal de zendmast gedurende de tijden dat zich mensen op het dak bevinden buiten dienst worden gesteld. Het uitvoerend bedrijf krijgt de gelegenheid zich te overtuigen van deze "Buitendienststelling".

2.6 Gehoorbeschadiging door het WAS

Het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS), gebruikt door de alarmcentrales in Nederland, wordt op grote hoogte geplaatst voor een optimaal bereik. Bij plaatsing op een dakvlak kan dit leiden tot gehoorbeschadiging voor personen, tijdens werkzaamheden aan of op het dakvlak in de buurt van het WAS. Personen dienen voor de aanwezigheid van een WAS op het dakvlak te worden gewaarschuwd. Deze waarschuwing dient duidelijk zichtbaar te zijn (conform NEN 3011) of dient vast gelegd te worden in een instructie. De meest geschikte locatie is op toetreding van het dakvlak. Op de eerste maandag van de maand mag het dakvlak niet betreden worden rond 12 uur 's middags. Indien het dakvlak wel betreden dient te worden, dienen personen gebruik te maken van gehoorbescherming.

2.7 Betreden van daken

De daken worden vermoedelijk diverse malen per jaar betreden voor de volgende kortdurende werkzaamheden:

- | | |
|---|--------------------------|
| - Glazenwassen; | frequentie: 4 x per jaar |
| - Onderhoud / inspectie bliksembeveiliging; | frequentie: 1 x per jaar |
| - Onderhoud / inspectie dakbedekking; | frequentie: 2 x per jaar |
| - Onderhoud / inspectie koeling gebouw; | frequentie: 1 x per jaar |
| - Onderhoud / inspectie mechanische ventilatie; | frequentie: 1 x per jaar |
| - Onderhoud / inspectie licht reclame; | frequentie: 1 x per jaar |
| - Reiniging van het dak en hemelwaterafvoeren; | frequentie: 1 x per jaar |

Bovenstaande werkzaamheden worden uitgevoerd door derden en/of eigen medewerkers.

2.8 Aanbevelingen

- Stel aan de hand van de uit de Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie voortvloeiende beheersmaatregelen een procedure op, waarin wordt beschreven hoe veilig op de daken van Brandweerkazerne te Den Haag dient te worden gewerkt. Registreer deze instructies en stel deze instructies aantoonbaar ter beschikking voor aanvang van werkzaamheden op de daken.
- Bij toetreding tot het dakvlak dient een signalering te worden geplaatst met betrekking tot de aanwezigheid van valgevaar op de daken en de noodzakelijkheid van het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

- Plaats nieuwe installaties daar waar mogelijk buiten 4 meter van de dakrand. Verplaats daar waar mogelijk bestaande installaties naar de veilige zone, buiten 4 meter van de dakrand.
- Bij werkzaamheden waarbij het risico bestaat dat materialen naar beneden vallen, dient het risicogebied op de begane grond te worden afgezet.
- Indien het dakvlak een lichte constructie heeft, adviseren wij de constructie van het dak te laten narekenen (conform NEN 6702) door een constructeur om te bepalen of de constructie van het dak met het huidige hemelwaterafvoersysteem voldoet aan NEN 3215 (uitgewerkt in NTR 3216).
- Werkzaamheden op het dakvlak mogen alleen worden uitgevoerd tijdens goede weersomstandigheden. Bij een windkracht van 6 Bft of meer, onweer of ander extreem weer, dienen de werkzaamheden te worden stilgelegd en dient het dak te worden verlaten.
- Werkzaamheden op het dak mogen alleen worden uitgevoerd indien de werkplek, de doorgaande routes en de toetreding voldoende zijn verlicht.
- Stel een gedegen noodhulpverleningsplan op om bij calamiteiten snel en efficiënt hulp te kunnen verlenen.

3 Bevindingen per dakvlak

3.1 Dakvlak 1

3.1.1 Type dak

Het dakvlak is een plat dak. Het dakvlak heeft een 50 cm hoge en 35 cm brede borstwering. De hoogte van het dak is ongeveer 13,2 meter.



3.1.2 Dakconstructie

Het materiaal van de dakconstructie is vermoedelijk beton. Op de dakconstructie ligt een isolatielaag met daarop een gemineraliseerde bitumineuze dakbedekking verzaagd met grind.

3.1.3 Toetreding

Het dakvlak wordt betreden via deuren vanuit de trainingsruimte of via de trap van het naastgelegen noodtrappenhuis. De toetredingen tot het dakvlak zijn **veilig**.

3.1.4 Dakopbouw

Onderdeel	Binnen 2 meter van de dakrand	Binnen 2-4 meter van de dakrand	Buiten 4 meter van de dakrand
Airco-installatie		1	
Bliksembeveiliging	Over de borstwering en over het dakvlak		
Hemelwaterafvoer		1	2
Natuurlijke ventilatie		1	
Noodoverloop	11		

Verwachte frequentie betreding zone tot 4 meter vanaf de dakrand:

- Werkzaamheden op het dakvlak binnen de 4 meter zone tot aan de dakrand zullen met een verwachte hoge frequentie (meer dan 2 keer per jaar) plaatsvinden.

3.1.5 Overige bevindingen

- Het dakvlak is deels omringd door een hekwerk. Om fysieke belasting te voorkomen is een deur in het hekwerk aangebracht. De deur in het hekwerk bevindt zich binnen 4 meter van de dakrand en is niet afgesloten met een slot.
- Op het dakvlak is een 49 cm hoger gelegen dakdeel aangetroffen. Er is geen risico op fysieke belasting bij het betreden en verlaten van het hoger gelegen dakdeel.

- Het dak wordt gebruikt als vluchtroute. Ten tijde van de inventarisatie hebben wij de volgende onveilige bevindingen geconstateerd:
- Er is geen duidelijk gemarkeerde vluchtroute op het dak aanwezig.
- In het hekwerk van de vluchtroute op het dakvlak is een deur aangebracht. De deur is niet afgesloten en bevindt zich tegenover een deur vanuit de trainingsruimte.

3.1.6 Risico's

- Valgevaar bij het betreden en het verlaten van het niet met hekwerk omringde dakdeel (P1).
- Letsel/ valgevaar derden door toetreding tot een onveilig dakvlak (P1).
- Letsel/valgevaar bij calamiteiten door een onveilige vluchtweg (P1).
- Valgevaar bij werkzaamheden op het dakvlak (P1).

3.1.7 Aanbevelingen veilige toetreding

- Plaats, conform de tekening van bijlage 1, een looproute (minimaal 50 cm breed) naar zowel het te plaatsen veiligheidssysteem als naar de veilige zone op het dakvlak. Personen dienen zich bij toetreding tot het dakvlak direct te zekeren aan het te plaatsen valbeveiligingssysteem. Leg dit vast in een instructie.

3.1.8 Aanbevelingen veilig werken

- Markeer looproutes (minimaal 50 cm breed) conform de tekening van bijlage 1.
- Breng 4-meter markering aan conform de tekening van bijlage 1.
- Plaats permanente ankeringspunten (conform NEN 795) op het dak, die verbonden zijn door een permanente veiligheidslijn waaraan personen valbeveiliging kunnen vastmaken conform de tekening van bijlage 1.
- Personen dienen te werken met een harnasgordel (conform EN 361) en een instelbare veiligheidslijn (conform EN 354) inclusief instelbare lijnklem (conform EN 353-2) en valdemper (conform EN355). Zie voor het juiste gebruik de bijlage "Toelichting gebruik persoonlijke valbeveiliging".

3.1.9 Overige aanbevelingen

- Sluit de toetreding af met een slot of plaats een signalering verboden toegang, waardoor toetreding door derden of bij calamiteiten wordt voorkomen.
- Ons advies is om het in rood gearceerde dakdeel (conform de tekening van bijlage 1) niet te betreden en niet te voorzien van permanente valbeveiliging. Inspectiewerk en/of reiniging dient uitgevoerd te worden vanachter het hekwerk. Bij overige werkzaamheden dient men te werken conform Arbobesluit 3.16 en Beleidsregels 3.16.

3.1.10 Foto's



Onveilige toetreding tot het dakvlak binnen 4 meter van de dakrand



Veilige toetreding tot het met hekwerk omringde dakgedeelte via een deur



Veilige toetreding tot het met hekwerk omringde dakgedeelte via een noodtrap



Hoger gelegen dakdeel op het dakvlak



Een 50 cm hoge en 35 cm brede borstwering rondom het dakvlak voorzien van bliksembeveiliging



Airco-installatie op het dakvlak



Overzichtsfoto



Overzichtsfoto

3.2 Dakvlak 2

3.2.1 Type dak

Het dakvlak is een plat dak. Het dakvlak heeft een 20 cm hoge dakrand. De hoogte van het dak is ongeveer 16,2 meter.

3.2.2 Dakconstructie

Het materiaal van de dakconstructie is vermoedelijk staal. Op de dakconstructie ligt een isolatielaag met daarop een gemineraliseerde bitumineuze dakbedekking.



3.2.3 Toetreding

Het dakvlak wordt betreden vanuit de ondergelegen trainingsruimte met behulp van een mobiele ladder via een lichtkoepel. De toetreding tot het dakvlak is **onveilig** om de volgende redenen:

- De uitstap van de lichtkoepel bevindt zich binnen 2 meter van de dakrand.
- De mobiele ladder kan bij plaatsing niet direct geborgd worden tegen verschuiven of omvallen.
- Op het dakvlak ontbreekt de handgreep van minimaal 1 meter hoog, waaraan personen zich kunnen optrekken c.q. vasthouden bij het betreden en het verlaten van het dakvlak.
- De lichtkoepel kan na openen niet worden geborgd tegen dichtvallen.

3.2.4 Dakopbouw

Onderdeel	Binnen 2 meter van de dakrand	Binnen 2-4 meter van de dakrand	Buiten 4 meter van de dakrand
Airco-installatie	2		
Bliksembeveiliging	Langs de dakrand en naar diverse installaties		
Hemelwaterafvoer	2		
Mechanische ventilatie	2		
Natuurlijke ventilatie	4	1	
Noodoverloop	2		

Verwachte frequentie betreding zone tot 4 meter vanaf de dakrand:

- Werkzaamheden op het dakvlak binnen de 4 meter zone tot aan de dakrand zullen met een verwachte hoge frequentie (meer dan 2 keer per jaar) plaatsvinden.

3.2.5 Overige aanbevelingen

- In het dakvlak zijn lichtkoepels aangebracht voor belichting van de onderliggende ruimte en voor toetreding tot het dakvlak. De lichtkoepels zijn niet doorvalbestendig.

- Het dakvlak is deels omringd door een hekwerk voorzien van twee scharnierende deuren. De deuren in het hekwerk bevinden zich binnen 2 meter van de dakrand. In het dakdeel omringd door hekwerk zijn alle installaties, waar onder een WAS (zie paragraaf 2.6), geplaatst.
- Naast het dakvlak bevindt zich een glazen luifel. De luifel is niet mandragend.

3.2.6 Risico's

- Valgevaar bij het betreden en het verlaten van het dakvlak (P1).
- Valgevaar bij werkzaamheden op het dakvlak (P1).
- Valgevaar bij het betreden en verlaten van het met hekwerk omringde dakdeel (P1).
- Doorvalgevaar door de niet doorvalbestendige lichtkoepels op het dakvlak (P1).
- Doorvalgevaar door de niet doorvalbestendige luifel naast het dakvlak (P1).

3.2.7 Aanbevelingen veilige toetreding

Pas de huidige toetreding aan zodat deze voldoet aan de volgende eisen:

- De toetreding dient gemakkelijk te kunnen worden geopend en na openen te kunnen worden geborgd tegen dichtvallen, bijvoorbeeld met behulp van een gasdrukveer.
- Plaats een aanhaakpunt voor de mobiele ladder aan de rand van de lichtkoepel zodat de ladder na plaatsing wordt geborgd tegen omvallen en zijwaarts wegschuiven.
- Plaats een handgreep van minimaal 1 meter hoog aan de rand van de toetreding, waaraan personen zich kunnen vasthouden c.q. optrekken bij betreding van het dakvlak.
- Na het betreden van het dakvlak dient de lichtkoepel direct te worden gesloten. Leg dit vast in een instructie.
- Plaats conform de tekening van bijlage 1 een hekwerk (conform NEN 2770 en Arbobeleidsregel 3.16) aan de dakrand.

3.2.8 Aanbevelingen veilig werken

- Markeer een looproute (minimaal 50 cm breed) conform de tekening van bijlage 1.
- Plaats permanente ankeringspunten (conform NEN 795) op het dak, die verbonden zijn door een permanente veiligheidslijn waaraan personen valbeveiliging kunnen vastmaken conform de tekening van bijlage 1.
- Plaats, conform de tekening van bijlage 1, een hekwerk (conform NEN 2770 en Arbobeleidsregel 3.16) rondom de lichtkoepel in het midden van het dakvlak.
- Breng, conform de tekening van bijlage 1, een signalering die waarschuwt voor (door)valgevaar aan op de lichtkoepel welke dient voor toetreding tot het dakvlak. Wij adviseren om bij vervanging van de lichtkoepel, deze te vervangen door een gepantserde lichtkoepel.
- Personen dienen te werken met een harnasgordel (conform EN 361) en een instelbare veiligheidslijn (conform EN 354) inclusief instelbare lijnklem (conform EN 353-2) en valdemper (conform EN355). Zie voor het juiste gebruik de bijlage "Toelichting gebruik persoonlijke valbeveiliging".

3.2.9 Overige aanbevelingen

- De glazen luifel naast het dakvlak mag niet worden betreden. Reiniging en/of inspectie van de luifel dient uitgevoerd te worden vanaf het naastgelegen dakvlak, gezekerd aan het te plaatsen valbeveiligingssysteem. Leg dit vast in een instructie.
- Ons advies is om bij werkzaamheden in het met hekwerk omringde dakdeel de toetreding nabij de uitstap van de lichtkoepel te gebruiken. Leg dit vast in een instructie.

3.2.10 Foto's



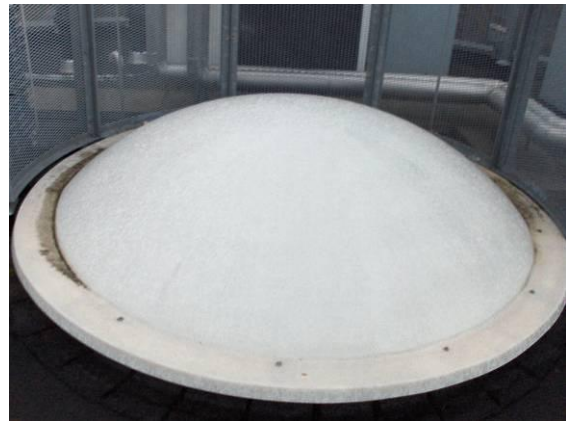
De mobiele ladder kan niet geborgd worden bij toetreding tot het dakvlak



De lichtkoepel bevindt zich binnen 2 meter van de dakrand en is niet geborgd tegen dichtvallen



Glazen luifel niet betreden. Reiniging vanaf naastgelegen dakvlak



Doorvalgevaar door de niet doorvalbestendige lichtkoepel op het dakvlak



Diverse installaties in het met hekwerk omringde dakdeel



Toetreding tot de installaties via een deur in het hekwerk



Toetreding niet gebruiken



Overzichtsfoto

3.3 Dakvlak 3

3.3.1 Type dak

Het dakvlak is een plat dak. Het dakvlak heeft een 40 cm hoge en 40 cm brede borstwering. De hoogte van het dak is ongeveer 6 meter. Het maaiveld rondom het complex varieert, hierdoor is de valhoogte op de diverse delen van het dakvlak variabel.



3.3.2 Dakconstructie

Het materiaal van de dakconstructie is vermoedelijk staal. Op de dakconstructie ligt een isolatielaag met daarop een gemineraliseerde bitumineuze dakbedekking verzaard met grind.

3.3.3 Toetreding

Het dakvlak wordt betreden van binnen uit het complex via een deur. De toetreding tot dakvlak is veilig.

3.3.4 Dakopbouw

Onderdeel	Binnen 2 meter van de dakrand	Binnen 2-4 meter van de dakrand	Buiten 4 meter van de dakrand
Aluminium schoorsteen	1		
Hemelwaterafvoer	6		
Natuurlijke ventilatie	3	2	1
Noodoverloop	11		
Reclamebord	1		

Verwachte frequentie betreding zone tot 4 meter vanaf de dakrand:

- Werkzaamheden op het dakvlak binnen de 4 meter zone tot aan de dakrand zullen met een verwachte middelhoge frequentie (1 tot 2 keer per jaar) plaatsvinden.

3.3.5 Overige bevindingen

- Op het dakvlak is een 70 cm lager gelegen dakdeel aangetroffen.
- Ter plaatse van het fietspad grenzend aan het dakvlak is de hoogte tot het dakvlak 1,9 meter. Hierdoor bestaat het risico dat personen vanaf het naastgelegen fietspad het dakvlak betreden.

3.3.6 Risico's

- Valgevaar bij werkzaamheden op het dakvlak (P1).
- Fysieke belasting bij het betreden en het verlaten van het lager gelegen dakdeel (P2).
- Valgevaar voor derden door toetreding tot een onveilig dakvlak en kans op vandalisme waardoor personen vaker het dakvlak moeten betreden (P1).

3.3.7 Aanbevelingen veilig werken

- Breng een zonemarkering aan conform de tekening van bijlage 1.
- Breng 4-meter markering aan conform de tekening van bijlage 1.
- Plaats een permanent markeringspunt (conform NEN 795) op het dakvlak conform de tekening van bijlage 1.
- Plaats permanente ankeringspunten (conform NEN 795) op het dak, die verbonden zijn door een permanente veiligheidslijn waaraan personen valbeveiliging kunnen vastmaken conform de tekening van bijlage 1.
- Personen dienen te werken met een harnasgordel (conform EN 361) en een instelbare veiligheidslijn (conform EN 354) inclusief instelbare lijnklem (conform EN 353-2) en valdemper (conform EN355). Zie voor het juiste gebruik de bijlage "Toelichting gebruik persoonlijke valbeveiliging".
- Plaats, conform de tekening van bijlage 1, een permanente opstap om het hoogteverschil op het dakvlak zonder het ontstaan van fysieke belasting te kunnen overbruggen.
- Plaats, conform de tekening van bijlage 1, hekwerken (conform NEN 2770 en Arbobeleidsregel 3.16) aan de dakranden om toetreding door derden te voorkomen en reinigingswerkzaamheden aan de ramen kunnen worden uitgevoerd zonder het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

3.3.8 Overige aanbevelingen

- Ons advies is om het in rood gearceerde dakdeel (conform de tekening van bijlage 1) niet te betreden en niet te voorzien van permanente valbeveiliging. Inspectiewerk en/of reiniging dient uitgevoerd te worden vanaf het naastgelegen dakdeel. Bij overige werkzaamheden dient men te werken conform Arbobesluit 3.16 en Beleidsregels 3.16.

3.3.9 Foto's



Veilige toetreding tot het dakvlak via een deur van binnen uit het gebouw



Fysieke belasting bij het betreden en verlaten van het lager gelegen dakdeel



Reclamebord binnen 2 meter van de dakrand



Onveilige toetreding tot het dakvlak via een deur binnen 2 meter van de dakrand

4 Resultaten Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie

4.1 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de aanbevelingen die niet in de tekening zijn verwerkt en die in het voorgaande hoofdstuk zijn geformuleerd, samengevat. Daarnaast worden een aantal algemene aanbevelingen gegeven. Deze tabel dient als voorstel voor het te formuleren plan van aanpak naar aanleiding van deze Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie.

Toelichting tabel

AA = Algemene Aanbeveling

DV 1 = Dakvlak 1

DV 2 = Dakvlak 2

DV. = Enzovoorts

Dakvlak	Aanbeveling
AA	Bij werkzaamheden waarbij het risico bestaat dat materialen naar beneden vallen, dient het risicogebied op de begane grond te worden afgezet.
AA	Voer alle maatregelen uit zoals weergegeven op de tekening van bijlage 1.
AA	Laat de getroffen veiligheidsvoorzieningen 1 keer per jaar inspecteren door een deskundige en registreer deze inspecties.
AA	Stel een procedure op voor het werken met de valbeveiligingsvoorziening op de verscheidene dakvlakken en instrueer het eigen personeel en derden over hoe zij om dienen te gaan met de valbeveiligingsvoorziening. Registreer deze instructies.
AA	De te plaatsen veiligheidssystemen mogen alleen worden gebruikt door personen die voldoende zijn geïnstrueerd over hoe dient te worden omgegaan met persoonlijke valbescherming voor het werken op daken.
AA	Om veilig te kunnen werken met behulp van de aangebrachte voorzieningen dienen personen te beschikken over de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen: <ul style="list-style-type: none"> - Harnasgordel (conform EN 361). - Instelbare veiligheidslijn (conform EN 354) inclusief instelbare lijnklem (conform EN 353-2) en valdemper (conform EN 355) met een totale lengte van 10 meter. - Karabijnhaak om de veiligheidslijn extra te zekeren (conform EN 362). Werkzaamheden op het dak dienen minimaal met 2 personen worden uitgevoerd. Minimaal 2 sets van de bovenstaande persoonlijke beschermingsmiddelen dienen tijdens werkzaamheden beschikbaar / aanwezig te zijn.
AA	Met pictogrammen dient de kans op valgevaar aangegeven te worden bij de toetreding van het dak.
AA	Plaats, nieuw te plaatsen installaties e.d. op het dak op meer dan 4 meter vanaf de dakrand.
DV 1	Plaats, conform de tekening van bijlage 1, een looproute (minimaal 50 cm breed) naar

Dakvlak	Aanbeveling
	zowel het te plaatsen veiligheidssysteem als naar de veilige zone op het dakvlak. Personen dienen zich bij toetreding tot het dakvlak direct te zekeren aan het te plaatsen valbeveiligingssysteem. Leg dit vast in een instructie.
DV1	Sluit de toetreding af met een slot of plaats een signalering verboden toegang, waardoor toetreding door derden of bij calamiteiten wordt voorkomen.
DV1	Ons advies is om het in rood gearceerde dakdeel (conform de tekening van bijlage 1) niet te betreden en niet te voorzien van permanente valbeveiliging. Inspectiewerk en/of reiniging dient uitgevoerd te worden vanachter het hekwerk. Bij overige werkzaamheden dient men te werken conform Arbobesluit 3.16 en Beleidsregels 3.16.
DV 2	<p>Pas de huidige toetreding aan zodat deze voldoet aan de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De toetreding dient gemakkelijk te kunnen worden geopend en na openen te kunnen worden geborgd tegen dichtvallen, bijvoorbeeld met behulp van een gasdrukveer. - Plaats een aanhaakpunt voor de mobiele ladder aan de rand van de lichtkoepel zodat de ladder na plaatsing wordt geborgd tegen omvallen en zijwaarts wegschuiven. - Plaats een handgreep van minimaal 1 meter hoog aan de rand van de toetreding, waaraan personen zich kunnen vasthouden c.q. optrekken bij betreding van het dakvlak. - Na het betreden van het dakvlak dient de lichtkoepel direct te worden gesloten. Leg dit vast in een instructie. - Plaats conform de tekening van bijlage 1 een hekwerk (conform NEN 2770 en Arbobeleidsregel 3.16) aan de dakrand.
DV 2	De glazen luifel naast het dakvlak mag niet worden betreden. Reiniging en/of inspectie van de luifel dient uitgevoerd te worden vanaf het naastgelegen dakvlak, gezekerd aan het te plaatsen valbeveiligingssysteem. Leg dit vast in een instructie.
DV2	Ons advies is om bij werkzaamheden in het met hekwerk omringde dakdeel de toetreding nabij de uitstap van de lichtkoepel te gebruiken. Leg dit vast in een instructie.
DV3	Ons advies is om het in rood gearceerde dakdeel (conform de tekening van bijlage 1) niet te betreden en niet te voorzien van permanente valbeveiliging. Inspectiewerk en/of reiniging dient uitgevoerd te worden vanaf het naastgelegen dakdeel. Bij overige werkzaamheden dient men te werken conform Arbobesluit 3.16 en Beleidsregels 3.16.
DV 3	Plaats, conform de tekening van bijlage 1, hekwerken (conform NEN 2770 en Arbobeleidsregel 3.16) aan de dakranden om toetreding door derden te voorkomen en reinigingswerkzaamheden aan de ramen kunnen uitgevoerd worden zonder het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

4.2 Vervolprocedure

Aanbrengen veiligheidsmiddelen

Aan de hand van de door Veenman Dakveiligheid Advies & Training uitgevoerde Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie dient door de opdrachtgever een plan van aanpak te worden opgesteld, met daarin opgenomen een projectplanning met betrekking tot de uit te voeren werkzaamheden. Met behulp van de Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie kunnen diverse leveranciers worden aangeschreven voor het uitbrengen van een offerte. Op basis van de uitgebrachte offertes kan door de opdrachtgever een keuze worden gemaakt aan welke leverancier(s) de opdracht voor het aanbrengen van de veiligheidsmiddelen wordt gegund.

Opleveringskeuring

Na plaatsing van de veiligheidsmiddelen verdient het de aanbeveling een opleveringskeuring uit te voeren. Deze keuring dient bij voorkeur te worden uitgevoerd door een onafhankelijk adviesorgaan.

Procedure

Vervolgens dient conform de Arbo-wetgeving een procedure te worden opgesteld met betrekking tot het veilig werken op de daken van de werkgever / opdrachtgever. In deze procedure dient te worden vastgelegd hoe moet worden omgegaan met de verschillende veiligheidsmiddelen op de daken. Werknemers, medewerkers van de opdrachtgever en derden partijen dienen, alvorens wordt aangevangen met de werkzaamheden op de dakvlakken, op de hoogte te worden gesteld van de procedure en zij dienen geïnstrueerd te worden met betrekking tot deze veiligheidsprocedure. Om aan te tonen dat alle personen die op het dak gaan werken voldoende zijn geïnstrueerd of dat de instructies zijn verstrekt aan een derde partij, dienen registraties van verstrekking van deze veiligheidsinstructies bijgehouden te worden

Jaarlijkse toetsing

Conform de Arbowet dient een werkgever jaarlijks te beoordelen of het plan van aanpak voortvloeiend uit de Risico Inventarisatie en Evaluatie nog actueel is en of de vooraf bepaalde beheersmaatregelen zijn genomen. De Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie en het daaraan gekoppelde Plan van Aanpak vormt een verdiepend deel van de algemene Risico Inventarisatie en Evaluatie. Bij een Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie is tijdens uitvoering sprake geweest van een momentopname. Voor een Dak Risico Inventarisatie en Evaluatie (inclusief Plan van Aanpak) betekent dit, dat minimaal één maal per jaar getoetst moet worden of de vooraf vastgestelde planning is gerealiseerd en de te nemen (genomen) beheersmaatregelen nog volledig en actueel zijn.

Het streven dient te zijn dat de Dak RI&E zoveel als mogelijk een actueel beeld geeft van de risico's bij werkzaamheden op de daken. Na wijzigingen op de daken, en voor het veilig werken op de daken relevante wijzigingen binnen de organisatie, doch minimaal één maal per jaar dient door een deskundig persoon geïnspecteerd te worden of de genomen maatregelen nog actueel zijn. Tijdens deze toetsing worden o.a. volgende zaken gecontroleerd:

- Beoordeling actualiteit en volledigheid Dak RI&E;
- Beoordeling actualiteit en volledigheid procedures;
- Zijn alle persoonlijke beschermingsmiddelen gekeurd?
- Zijn er wijzigingen aangebracht op het dak?
- Is er geen schade aangebracht aan de valbeveiligingssystemen?

Bovenstaande inspectie dient te worden uitgevoerd door een deskundig persoon. Onder deskundig persoon wordt verstaan iemand met een specifieke training (bijvoorbeeld Veilig Dak Inspecteur) of een persoon met een opleiding op het niveau van Middelbaar Veiligheidskundige of hoger.

Veenman Dakmanagement Dakveiligheid Advies & Training kan ondersteuning verlenen met betrekking tot bovengenoemde werkzaamheden.

4.3 Keurmerk Instituut voor Dakveiligheid

Algemeen

Het Keurmerk IVDV is een onafhankelijk keurmerk waarmee een gebouweigenaar aantoonbaar maakt dat een dak voldoet aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en de eisen die zijn gesteld door het Instituut voor Dakveiligheid.

Procedure

Door een erkende Veilig Dak Inspecteur zal een audit uitgevoerd worden ten behoeve van verkrijging van het Keurmerk IVDV. Deze audit is tweeledig. Eerst zal een beoordeling plaatsvinden van de Risico Inventarisatie en Evaluatie specifiek voor daken. Vervolgens zal in de praktijk worden beoordeeld of de juiste maatregelen zijn genomen om het dak veilig te maken.

Eisen voor het verkrijgen van het Keurmerk IVDV

- Er dient een Risico Inventarisatie en Evaluatie specifiek voor daken uitgevoerd te zijn.
- Alle maatregelen voortvloeiende uit de Risico Inventarisatie en Evaluatie specifiek voor daken dienen te zijn uitgevoerd.
- Er zal een project audit uitgevoerd worden op locatie. Tijdens deze audit wordt gecontroleerd of alle maatregelen zijn uitgevoerd conform het plan van aanpak uit de Risico Inventarisatie en Evaluatie specifiek voor daken.
- Audits worden uitgevoerd door een door het Instituut voor Dakveiligheid erkende Veilig Dak Inspecteur.
- Deze erkende Veilig Dak Inspecteur dient onafhankelijk te zijn van de opdrachtgever voor wie de Keurmerk audit wordt uitgevoerd.
- Alle geplaatste en te gebruiken middelen en voorzieningen moeten aantoonbaar voldoen aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving en de geldende NEN en/of EN en/of ISO-normering en productrichtlijnen. Deze gegevens dienen ter plaatse inzichtelijk zijn voor een door het Instituut voor Dakveiligheid in te zetten auditor.
- Gebruiksaanwijzingen, procedures en instructies ondersteund door een "dakveiligheidsplattgrond" dienen voorhanden te zijn en deze dienen tijdens de audit aan de auditor te worden getoond.
- Bevindingen zullen worden gerapporteerd in een auditrapportage welke aan de opdrachtgever wordt verstrekt. Na goedkeuring wordt het keurmerk afgegeven. Het keurmerk bestaat uit een certificaat en daarnaast een keurmerkbord welke ter plaatse van de toetreding tot het dak zichtbaar dient te worden opgehangen.

Auditregime

Ter verkrijging van het Keurmerk IVDV wordt een initiële audit uitgevoerd. Vervolgens wordt jaarlijks een vervolgaudit uitgevoerd.

Meer informatie over het Instituut voor Dakveiligheid is te vinden op de website <http://www.ivdv.nl>

Bijlagen

Bijlage 1: Dakveiligheidsplan Dakvlak 1 t/m 3

Bijlage 2: Toelichting gebruik persoonlijke valbeveiliging

Bijlage 3: Detailtekeningen

Bijlage 4: Goedkeuring Instituut voor Dakveiligheid

Bijlage 1: Dakveiligheidsplan Dakvlak 1 t/m 3

Bijlage 2: Toelichting gebruik persoonlijke valbeveiliging

Bijlage 3: Detailtekeningen



Bijlage 4: Goedkeuring Instituut voor Dakveiligheid (IVDV)
