22B0418/03/AB/DDB/JCB
20 mei 2026

# Technische omschrijving

## Sociale Verzekeringsbank te Breda



creating trust *driving progress*

kiwa

**22B0418/03/AB/DDB/JCB**
20 mei 2026

# Bijlage A:

# PVE vervangen dakbedekking

## Kantoor Sociale Verzekeringsbank te Breda

### Details

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Sociale Verzekeringsbank<br>Van Heuven Goedhartlaan 1<br>NL-1181 KJ AMSTELVEEN |
| Contactpersoon | De heer D. Spier |
| E-mail | DSpier@svb.nl |
| Kenmerk opdrachtgever | INK00074758 |
| Datum opdracht | 13 februari 2025 |
| Projectnummer | 22B0418, versie 01 |
| Project | Kantoor Sociale Verzekeringsbank te Breda |
| Onderwerp | Technische omschrijving |
| Rapporteur | A. Boterblom |
| E-mail | alfred.boterblom@kiwa.com |

Dit rapport is niet openbaar en slechts verstrekt aan de opdrachtgevers van het Contractonderzoekproject/adviesproject. Eventuele verspreiding daarbuiten vindt alleen plaats door de opdrachtgever zelf.

Alle opdrachten aan Kiwa BDA Dak- en Geveladvies worden aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling DNR 2011. Niets van de inhoud van dit rapport mag aan derden ter hand worden gesteld zonder voorafgaande toestemming van zowel de opdrachtgever als Kiwa BDA Dak- en Geveladvies.

**Kiwa BDA Dak- en Geveladvies**
Avelingen West 33
4202 MS Gorinchem

Tel. 0183 66 96 90
groep@bda.nl
www.kiwabda.nl

Kamer van Koophandel
Midden Nederland 23040253

© 2025 Kiwa Services B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

# Inhoud


**1. Algemeen 4**
1.1. Inleiding 4
1.2. Programma van Eisen 4
1.3. Dakvlak 1 5
1.4. Dakvlak 2 5
**2. Prestatie-eisen 6**
**3. Aanvullende eisen 7**
3.1. Algemeen 7
3.2. Bijzondere eisen 7
**4. Voorbereidende werkzaamheden 8**
4.1. Algemeen 8
4.2. Technisch 8
**5. Dakbedekkingssysteem 10**
5.1. Dakvlak 1 10
**6. Veiligheidsvoorzieningen (permanent) 11**
**7. Algemene eisen details 12**
7.1. Bouwkundige eisen 12
7.2. Randstroken en plakstukken 12
7.3. Aanbrengprincipe bij meerlaagse bitumen dakbedekkingssystemen 13
7.4. Kimfixatie 13
7.5. Afvoeren 14
7.6. Doorvoeren 14
7.7. Brandveiligheidsaspecten 15
7.8. Aluminium afdekkappen 15
7.9. Overige en onvoorziene details met een PMMA-systeem 16
**8. Details 17**
8.1. Algemeen 17
8.2. Detail 1 – dakrand 17
8.3. Detail 2 – opgaand werk bij technische installaties 18
8.4. Detail 3 – doorvoeren 19
8.5. Detail 4 – doorvoeren glazenwassersinstallatie 20
8.6. Detail 5 – kabeldoorvoeren 21
8.7. Detail 6 – hemelwaterafvoer, type UV-onderuitloop 22
8.8. Detail 7 – noodafvoer onderuitloop 23
**9. Kwaliteitsborging 24**
9.1. Verantwoording 24
9.2. Materialen 24
9.3. Uitvoering 24
9.4. Oplevering 24
9.5. Garantie 24
9.6. Veiligheid 25


**Bijlage**

1. Dakplattegrondtekening d.d. 28-03-2025



© Kiwa Services B.V.

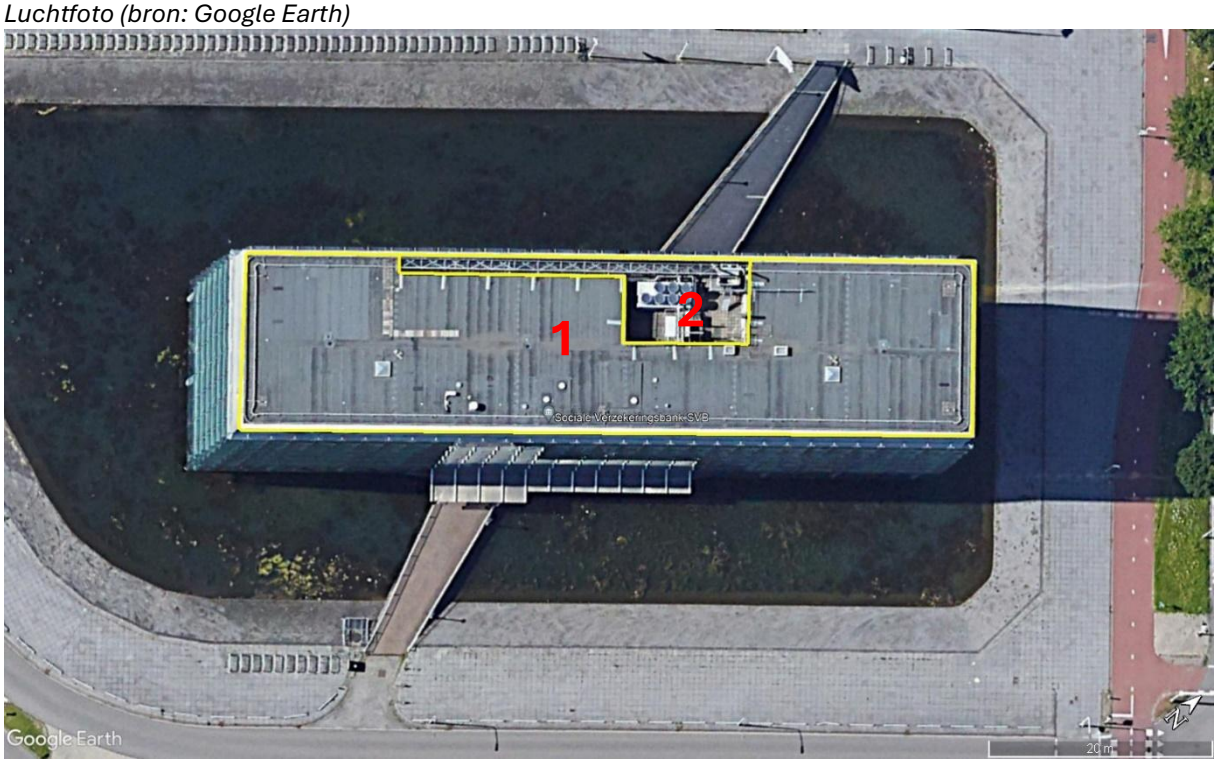
# 1. Algemeen

## 1.1. Inleiding

De situatie van de daken en de detailnummering zijn weergegeven op de als bijlage 1 toegevoegde dakplattegrondtekeningen.

Het project bestaat uit een kantoorgebouw van de Sociale Verzekeringsbank aan de Rat Verlenghstraat 2 te Breda met een plat dak op verschillende niveaus. De hoogte van de daken van de kantoren varieert van circa 31 m tot 35 m boven het maaiveld. Op het hoge dak is een dakopbouw van de technische ruimte aanwezig. De totale dakoppervlakte bedraagt circa 1.000 m$^2$. Conform de gegevens van BAG Viewer dateert het gebouw uit 2000.
Op onderstaande luchtfoto is een overzicht van het project weergegeven met de aangehouden dakvlakbenaming.

*Luchtfoto (bron: Google Earth)*




## 1.2. Programma van Eisen

Door Kiwa BDA is eerder een rapportage opgesteld met opdrachtnummer 22B0418.01 d.d. 12 september 2022. Op basis van deze rapportage is in samenspraak met de opdrachtgever het navolgende Programma van Eisen geformuleerd en/of zijn de volgende materialen gekozen:

- Alleen dakvlak 1 wordt voorzien van een nieuwe gemodificeerd bitumen toplaag.
- Op dakvlak 2 zal correctief onderhoud uitgevoerd dienen te worden.


© Kiwa Services B.V.

## 1.3. Dakvlak 1

### 1.3.1. Bestaande situatie

De samenstelling van de bestaande dakbedekkingsconstructie is als volgt (van binnen naar buiten):

| | | |
|---|---|---|
| Onderconstructie | : | geprofileerde stalen dakplaten; |
| Dampremmende laag | : | polyethyleenfolie (PE); |
| Isolatiemateriaal | : | geëxpandeerd polystyreen (EPS), dik 110 mm; |
| Dakbedekkingssysteem | : | tweelaags mechanisch bevestigde APP-bitumen dakbanen. |

### 1.3.2. Werkzaamheden

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven:
- Het volledig verkleefd aanbrengen van een gemodificeerd bitumen dakbedekkingssysteem.
- Het opnieuw waterdicht inwerken van alle details.

### 1.3.3. Nieuwe situatie

De samenstelling van de nieuwe dakbedekkingsconstructie wordt als volgt (van binnen naar buiten):

| | | |
|---|---|---|
| Onderconstructie | : | geprofileerde stalen dakplaten; |
| Dampremmende laag | : | polyethyleenfolie (PE); |
| Isolatiemateriaal | : | geëxpandeerd polystyreen (EPS), dik 110 mm; |
| Dakbedekkingssysteem | : | tweelaags mechanisch bevestigde APP-bitumen dakbanen; |
| Dakbedekkingssysteem | : | een volledig gekleefde toplaag van APP-bitumen dakbanen. |

## 1.4. Dakvlak 2

### 1.4.1. Bestaande situatie

De samenstelling van de bestaande dakbedekkingsconstructie is als volgt (van binnen naar buiten):

| | | |
|---|---|---|
| Onderconstructie | : | betonvloer; |
| Dampremmende laag | : | polyethyleenfolie (PE); |
| Isolatiemateriaal | : | geëxpandeerd polystyreen (EPS), dik 150 mm; |
| Oorspronkelijk dakbedekkingssysteem | : | tweelaags losliggende APP-bitumen dakbanen; |
| Huidig dakbedekkingssysteem | : | eenlaags losliggende POCB-dakbanen; |
| Ballastlaag | : | betontegels, 300 mm x 300 mm x 50 mm. |

### 1.4.2. Werkzaamheden

De werkzaamheden kunnen als volgt worden omschreven.
- Rondom het dak bestaat de aansluiting met het opgaand werk van sandwichpanelen uit de oorspronkelijke dakbedekking die is opgezet onder een waterslag van het gevelsysteem die naderhand volledig is ingewerkt met een gewapend polyesterhars- of PMMA-systeem. Plaatselijk is scheurvorming dan wel onthechting van het coatingsysteem aangetroffen en kan inwatering tussen de oude en nieuwe opstandafwerking plaatsvinden. Deze gebreken dienen hersteld te worden met een gewapend PMMA-systeem.


© Kiwa Services B.V.

# 2. Prestatie-eisen

Het dak met de dakbedekkingsconstructie moet voldoen aan de volgende prestatie-eisen.

01 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Aan alle van toepassing zijnde eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) moet worden voldaan. Bij het bepalen daarvan gelden de volgende aanvullende eisen:
- windbelasting volgens Eurocode I: Belasting op constructies - Deel 1 - 4: Algemene belastingen - Windbelasting NEN-EN 1991-1-4+NB; er moet worden uitgegaan van onbebouwd gebied;
- windweerstand volgens NEN 6707 en NPR 6708; het minimum aantal bevestigingsmiddelen is 3 per $m^2$;
- langs de dakranden het bitumen dakbedekkingssysteem aanvullend bevestigen (kimfixatie);
- langs dakranden en opstanden het kunststof of rubber dakbedekkingssysteem aanvullend bevestigen (kim- en/of randfixatie).

02 Begaanbaarheid

- Het dakbedekkingssysteem moet voldoen aan de klasse (BRL 1511): intensief beloopbaar.
- De begaanbaarheid van het isolatiemateriaal moet voldoen aan klasse: C.

03 Bouwfysische aspecten

- Het dak moet worden berekend volgens de methode als omschreven in NTA 8800.
- De maximaal toegestane hoeveelheid inwendige condensatie in de winterperiode is 100 $g/m^2$.
- De droging in de zomerperiode moet tenminste gelijk zijn aan de hoeveelheid inwendige condensatie in de winterperiode.

04 Dampremmende laag of sluitlaag

- Er moet een dampremmende laag of sluitlaag van baanvormige bitumen dakbanen worden aangebracht.


© Kiwa Services B.V.

# 3. Aanvullende eisen

## 3.1. Algemeen

01 Het voldoen aan de in hoofdstuk 2 genoemde eisen kan worden aangetoond door middel van een geldig KOMO® attest-met-productcertificaat waarin de betreffende dakbedekkingsconstructies staan beschreven.
Voor de eisen aan de prestaties inzake de essentiële kenmerken (gegeven in de betreffende geharmoniseerde productnorm) wordt verwezen naar:
- BRL 1511; voor dakbanen (of vergelijkbaar);
- BRL 1309; voor dakisolatiematerialen (of vergelijkbaar).

02 De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd conform NEN 6050: 'Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen'. Dit betekent dat dakopstanden, dakdoorbrekingen, overkragende bouwdelen en brandbaar stof en vuil in kieren niet in aanraking mogen komen met open vuur.

***Dakopstand zonder plaat- of schubvormige afwerking***
Bij de aansluiting van het dakbedekkingssysteem of de dampremmende laag met deze dakopstanden moet de onderconstructie tijdens de werkzaamheden met open vuur volledig zijn afgeschermd tegen indringing van vlammen en vonken tot minimaal 100 mm door de kim. Dit geldt niet voor die opstanden die volledig bestaan uit beton, steen of steenachtige materialen en er geen kieren aanwezig zijn.

***Dakopstand met plaat- of schubvormige afwerking***
Bij deze dakopstanden mogen boven de opstand en over een zone van minimaal 750 mm in het dakvlak, gemeten vanuit de kim, geen werkzaamheden worden uitgevoerd met gebruik van open vuur.

***Dakdoorbrekingen***
Bij dakdoorbrekingen, zoals hemelwaterafvoeren of dakdoorvoeren gelden de volgende voorwaarden:
01 Voorkomen moet worden dat er tijdens de werkzaamheden vlammen of vonken in of onder de dakbedekkingsconstructie kunnen komen.

02 Toepassing van thermisch isolatiemateriaal dat voldoet aan klasse A2 van NEN-EN 13501-1 over een oppervlakte van circa 1 $m^2$ als extra veiligheid bij reparaties. De toepassing van dit isolatiemateriaal mag niet leiden tot een significante vermindering (> 40%) van de warmteweerstand bij de dakdoorbreking.

Aan 01 kan worden voldaan door afscherming van de isolatie met een gesloten bitumen onderlaag en een plakplaat voor de af- of doorvoeren, die in bitumenpasta wordt geweld. Indien er bij 02 sprake is van een significante vermindering van de warmteweerstand, dan is in afwijking van NEN 6050 isolatiemateriaal toegestaan van een lagere brandklasse volgens NEN-EN 13501-1, onder voorwaarde dat is aangetoond dat het isolatiemateriaal in de toepassing bestand is tegen de verwerking van de toplaag met open vuur.

## 3.2. Bijzondere eisen

01 De toplaag van het dakbedekkingssysteem moet bestaan uit volledig verkleefde gemineraliseerde APP-gemodificeerde bitumen dakbanen met een bewezen levensduur van tenminste 25 jaar.

02 De specificatie van de toe te passen dakbanen is beschreven in hoofdstuk 7.

03 Van bijzondere voorzieningen zoals kimfixatie, compartimentering, accessoires en dergelijke, omschreven in de paragrafen, mag niet worden afgeweken.


© Kiwa Services B.V.

# 4. Voorbereidende werkzaamheden

## 4.1. Algemeen

01 Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten.

02 De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd bij droog weer.

03 Per dag per voorspelbare droge periode niet meer slopen dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten.

04 Voor de uit te voeren dakbedekkingswerkzaamheden, detailafwerkingen en toe te passen materialen gelden van toepassing zijnde regels, details en materialen, zoals vastgelegd in de Vakrichtlijn ‘gesloten dakbedekkingssystemen’, versie 2025.

05 Alle afmetingen en maten in het werk bepalen, indien bij details en tekeningen maten zijn opgegeven zijn dit ± maten.

06 Werkzaamheden waarvoor stelposten zijn opgenomen, uitsluitend uitvoeren na overeenstemming en met goedkeuring van de opdrachtgever of de directie, op basis van eenheidsprijzen die de aannemer bij zijn aanbieding dient op te geven. Zowel stelposten als eenheidsprijzen exclusief btw opgeven.

07 Afval van de bestaande dakbedekkingsconstructies en dakbedekkingswerkzaamheden zorgvuldig verzamelen en daar waar noodzakelijk brandveilig opslaan. Afval van de diverse stoffen gescheiden afvoeren conform de landelijke regelgeving (wet milieubeheer). Door de aannemer moet een afgiftebewijs worden overlegd.

## 4.2. Technisch

01 De opstandstroken bij installaties, mechanische ventilatoren, poeren en dergelijke handhaven, e.e.a. conform de detaillering in hoofdstuk 8. De nieuwe opstandstroken zullen hierop moeten worden aangesloten.

02 Gevelbeplating en de kunststof beplating bij de dakranden demonteren en bij de dakvoet een slabbe aanbrengen bijvoorbeeld uitgevoerd in een loodvervanger. Hierna de beplating terug plaatsen conform de bestaande situatie.

03 De houten dakrandopstand/muurplaat controleren op samenhang, sterkte en geschiktheid. Aangetaste delen herstellen, conform de bestaande situatie. Voor de herstelwerkzaamheden aan de dakranden een stelpost opnemen van € 1.500,--. Tevens een verrekenprijs per $m^1$ opgeven.

04 Steenachtige of stalen ondergronden moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing of -emulsie. Na droging van deze bitumenoplossing of -emulsie mogen de bitumen dakbanen worden aangebracht.

05 De bestaande bliksemafleiderinstallatie moet worden verwijderd en afgevoerd. Na afronding van de dakbedekkingswerkzaamheden een nieuwe bliksemafleiderinstallatie door een daartoe gespecialiseerd bedrijf aan laten brengen. De bliksembeveiliging moet voldoen aan NEN-EN-IEC 62305 en NPR 1014. Er moet een rapport worden aangeleverd voor de overdracht aan de betreffende onderhoudsfirma E&W. In de uitvoeringsfase moet de bliksembeveiliging blijvend zijn gewaarborgd, eventueel door het treffen van tijdelijke voorzieningen.


© Kiwa Services B.V.

06 De bestaande verankeringspunten en de staalkabels moeten worden gedemonteerd en worden afgevoerd, Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructies dienen de verankeringspunten en de staalkabels te worden geplaatst conform de separaat opgestelde RI&E. Separaat dient in de aanbieding een prijs te worden opgenomen voor het vernieuwen van het veiligheidssysteem op basis van de huidige inrichting van de dakveiligheid.

07 De betontegels opnemen en opslaan voor hergebruik, de rubbergranulaat tegeldragers verwijderen en afvoeren. Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructie de betontegels terugplaatsen conform de bestaande situatie op nieuwe rubbergranulaat tegeldragers in een afmeting van 200 mm x 200 mm, dik 15 mm.

08 De airco-units laten demonteren door een ter zake deskundige en opslaan voor hergebruik. Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructie de airco-units terugplaatsen en in werking stellen.

09 Doorvoeren waarop mechanische ventilatoren, luchtbehandelingskanalen en dergelijke zijn aangesloten blijven in beginsel gehandhaafd. Het aanwezige isolatiemateriaal ter plaatse van de plakplaten blijft in dit geval eveneens gehandhaafd. De plakplaten grondig reinigen/schoonsteken van bestaande dakbedekking en waterdicht aansluiten op het nieuwe dakbedekkingssysteem. Tijdens de aanwijzing kunnen hiervoor mogelijk alternatieven worden aangedragen/besproken.

10 Alle bestaande ontluchtingen, kabeldoorvoeren, wind gedreven ventilatoren en dergelijke slopen en afvoeren, met uitzondering van de doorvoeren van leidingen en kabels. Nieuwe dubbelwandige ontluchtingen, kabeldoorvoeren en wind gedreven ventilatoren aanbrengen conform de detaillering in hoofdstuk 8. Wanneer in het werk blijkt dat kabeldoorvoeren en overige doorvoeren niet gedemonteerd kunnen worden vanwege de hierop aangesloten apparatuur, deze handhaven.

11 De bestaande lichtkoepel verwijderen en afvoeren. Een nieuwe lichtkoepel uitvoeren in dubbelwandig polycarbonaat of PMMA en doorvalbestendig. De lichtkoepel aanbrengen en de opstanden waterdicht afwerken. Indien noodzakelijk de binnenafwerking herstellen.

12 De loodslabben bij het opgaand werk volledig vernieuwen (spouwlood). De hoogte dient minimaal 120 mm te bedragen, gemeten vanaf de bovenzijde van de nieuwe dakbedekking.

13 Bestaande kabel-/leidinggoten tijdelijk demonteren en opslaan voor hergebruik. Na het aanbrengen van de nieuwe dakbedekkingsconstructie de kabel-/leidinggoten terugplaatsen conform de bestaande situatie. Voorafgaand aan deze werkzaamheden dient overleg met de opdrachtgever plaats te vinden over welke apparatuur hiervoor tijdelijk uitgeschakeld kan/dient te worden.

14 De bestaande hemelwaterafvoeren handhaven en ontdoen van de bestaande dakbedekking. Het aanwezige isolatiemateriaal ter plaatse van de plakplaten blijft in dit geval eveneens gehandhaafd. De plakplaten grondig reinigen/schoonsteken van bestaande dakbedekking en waterdicht aansluiten op het nieuwe dakbedekkingssysteem.

15 Enkele installaties zijn aangebracht op stalen liggers op poeren. In de aanbieding dient er vanuit gegaan te worden dat deze voorzieningen niet worden gedemonteerd en dat hier onderdoor gewerkt dient te worden. Tijdens de aanwijzing dan wel in het werk tijdens de uitvoering kunnen mogelijk alternatieven worden aangedragen/bedacht. Indien het noodzakelijk blijkt enkele installaties en/of voorzieningen alsnog te moeten demonteren, zal dit worden uitgevoerd in opdracht en voor rekening van de opdrachtgever.


© Kiwa Services B.V.

# 5. Dakbedekkingssysteem

## 5.1. Dakvlak 1

01 Op het nieuwe isolatiemateriaal een tweelaags dakbedekkingssysteem aanbrengen volgens code $LM_tSS$.

**Code $LM_tSS$**
Aanbrengmethode: branden (met inachtname van NEN 6050).

**Omschrijving**
- Een laag eenzijdig gebitumineerde APP-dakbanen losgelegd.
- Een laag gemineraliseerde APP-dakbanen branden.

**Norm notatie**

| | |
|---|---|
| Onderlaag | 460 P 10 |
| Toplaag | 446 K 24 of<br>(zie aanvullende eisen hoofdstuk 3.2) |

02 De dikte van de ballastlaag moet worden berekend volgens Eurocode I: Belasting op constructies - Deel 1 - 4: Algemene belastingen - Windbelasting NEN-EN 1991-1-4+NB, NEN 6707 en NPR 6708. De ruimte tussen de betontegels en de dakranden vrijhouden van grind.
- aan alle van toepassing zijnde eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) moet worden voldaan. Bij het bepalen daarvan gelden de volgende aanvullende eisen;
- windbelasting volgens Eurocode I: Belasting op constructies - Deel 1 - 4: Algemene belastingen - Windbelasting NEN-EN 1991-1-4+NB; er moet worden uitgegaan van onbebouwd gebied.

03 De dakbanen zodanig aanbrengen, dat naar de afvoeren toe geen tegennaden ontstaan.

04 De dakbedekkingsmaterialen uitsluitend droog en tijdens droog weer verwerken.


© Kiwa Services B.V.

# 6. Veiligheidsvoorzieningen (permanent)

Op de daken van het project moeten de permanente veiligheidsvoorzieningen (individuele verankeringspunten en verankeringspunten met kabelsysteem) worden teruggeplaatst dan wel worden vervangen (optioneel).
Deze voorzieningen aanbrengen volgens het separaat toegevoegde RI&E-rapport van Kiwa BDA met ref. 22B0418 d.d. 2 april 2025. De veiligheidsvoorzieningen bevestigen met voldoende en op de ondergrond afgestemde bevestigingsmiddelen conform de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier. Tevens moet er een harnasgordel inclusief lijn worden aangeleverd.

De veiligheidsvoorzieningen moeten voldoen aan:
- NEN-EN 353-1: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Meelopende valbeveiliger met starre ankerlijn;
- NEN-EN 353-2: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Flexibele chutelijn;
- NEN-EN 354: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Veiligheidslijnen;
- NEN-EN 358: Persoonlijke uitrusting voor werkplekpositionering en ter voorkoming van vallen. Gordels voor werkplekpositionering en behoud- en verbindingsmiddelen voor gordels;
- NEN-EN 360: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen. Valbeveiligers met automatische lijnspanner;
- NEN-EN 361: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen (harnasgordels);
- NEN-EN 795: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen, verankeringsvoorzieningen, eisen en beproeving;
- NEN-EN 1891: Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen, kernmanteltouwen met geringe rek;
- prEN 12437-4: Veiligheid voor machines en industriële installaties, deel 4 ladders;
- NEN-EN 14122-1 t/m 3: Veiligheid van machines – Permanente toegangsmiddelen tot machines respectievelijk keuze van toegangsmiddelen tussen twee niveaus (deel 1), werkbordessen en looppaden (deel 2) en trappen, trapladders en leuningen (deel 3);
- NEN 2484: Draagbaar klimmaterieel.


© Kiwa Services B.V.

# 7. Algemene eisen details

De details uitvoeren conform de principedetails, zoals weergegeven in de Vakrichtlijn ‘gesloten dakbedekkingssystemen’, versie 2025.

## 7.1. Bouwkundige eisen

a. De hoogte van de dakopstanden bij dakranden moet minimaal 120 mm bedragen, gerekend vanaf de bovenzijde van het dakbedekkingssysteem (bij een omgekeerd-dak of een gebruiksdak met dakbestrating of vegetatielaag geldt de watervoerende laag, bovenzijde van XPS-isolatie, vegetatielaag of klinkerbestrating). De hoogte van alle overige opstanden zodanig ontwerpen dat er geen lekkage door wateroverloop in het gebouw kan ontstaan. Uit windbelastingsberekeningen van geballaste daken kunnen afhankelijk van de berekende windbelasting aanvullende eisen aan de dakrandhoogte worden gesteld.
b. De minimale hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenkant van de niet-vormvaste ballastlaag is afhankelijk van de stuwdrukwaarde op referentiehoogte:
   – $P_w \leq 750$ N/m$^2$: de hoogte ten opzichte van de bovenzijde ballastlaag moet ten minste 80 mm zijn;
   – $P_w > 750$ N/m$^2$: de hoogte ten opzichte van de bovenzijde ballastlaag moet ten minste 120 mm zijn.

   Als niet aan bovenstaande criteria wordt voldaan, moet langs de dakrand een vormvaste ballast worden toegepast over een breedte van:
   – 0,6 m: indien de stuwdruk op referentiehoogte ≤ 1000 N/m$^2$ is;
   – 1,2 m: indien de stuwdruk op referentiehoogte > 1000 N/m$^2$ is.

   De dikte van de tegels moet per project worden berekend.
c. De dakopstand moet aan de onderconstructie zijn verankerd en geschikt zijn om er een bitumen afwerking op aan te brengen.
d. De opstand moet bouwkundig winddicht zijn.
e. Indien er een houten of houtachtige muurplaat wordt toegepast, dan moet deze geconserveerd zijn en ten minste 18 mm dik zijn.
f. De voorkeur gaat uit naar een haakse hoekafwerking. Dit neemt niet weg dat een afwerking met schuine opstand ook mogelijk is: het principe van de afwerking verandert daardoor niet. Bij een schuine opstand met ribben of schroten moeten deze aanvullend worden bevestigd aan de onderconstructie.
g. Het bovenvlak van een opstand moet naar het dakvlak afwateren.
h. De ondergrond van de opstand moet vlak, gaaf, droog en schoon zijn.

## 7.2. Randstroken en plakstukken

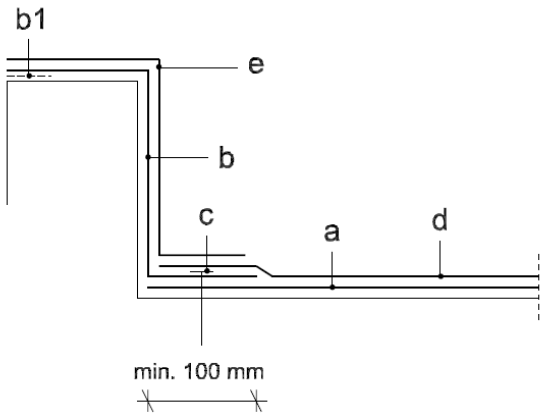
a. Alle randstroken en plakstukken moeten bestaan uit polymere dakbanen.
b. Steenachtige of metalen materialen moeten worden voorgesmeerd met een bitumenoplossing, of in geval van zelfklevende stroken met een (actieve) synthetische primer. Indien de eerste randstrook volledig wordt gekleefd, na droging van deze bitumenoplossing de randstroken aanbrengen.
c. Over constructieve naden in de opstand losse stroken toepassen, breed 200 mm.
d. De randstroken kunnen zijn voorzien van extra coating (MEC) indien de stroken worden gebrand, kunnen zelfklevend zijn, kunnen worden gekleefd met bitumen 110/30, met koude (bitumen) kleefstof, of zogenoemde spuitlijm, afhankelijk van merk, merk gebonden verwerkingsvoorschriften en onderconstructie of mechanisch worden bevestigd (in het verticale vlak met bevestigers met drukverdeelplaten in een raster h.o.h. 250 mm).
   De lengte van de stroken afstemmen op de verwerkingsmethode. Bij een betonnen of steenachtige onderconstructie zonder naden of kieren mogen de stroken ook worden gebrand. De randstroken moeten bij dakranden winddicht aansluiten op de muurplaat of ondergrond.
   Zelfklevende randstroken aanbrengen op een van tevoren aangebrachte (actieve) synthetische primer. Deze primer dient compatible te zijn met bijvoorbeeld een geverfde ondergrond. De verwerkings- of drogingstijd van de primer zoals aangegeven door de producent / leverancier mag niet worden overschreden.


© Kiwa Services B.V.

e. Aan de einden van de randstroken moet ter plaatse van de overlap van de onderliggende baan een driehoekje van circa 70 mm x 70 mm worden afgesneden. Bij daktrimmen een rechthoekje ter breedte van het staartstuk.
f. Alle randstroken moeten in halfsteensverband worden aangebracht ten opzichte van onderliggende randstroken of banen. Bij het snijden van randstroken en plakstukken de dakbedekking beschermen (bijvoorbeeld met een strook triplex).

## 7.3. Aanbrengprincipe bij meerlaagse bitumen dakbedekkingssystemen

De randstroken kunnen op diverse manieren aansluiten bij dakranden en opstanden. Het navolgende principe geldt daarbij als basis (N- of L-systemen).




*Figuur 1*

De voorkeur gaat uit naar een haakse hoekafwerking. Dit neemt niet weg dat een afwerking met schuine opstand ook mogelijk is: het principe van de afwerking verandert daardoor niet.

**Werkwijze**:
a. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
b. Een randstrook aanbrengen van voorzijde dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm). Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een actieve synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
b[1]. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
c. Deze strook mechanisch bevestigen in de onderconstructie (kimfixatie).
d. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim en branden op strook b.
e. Een tweede randstrook aanbrengen. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

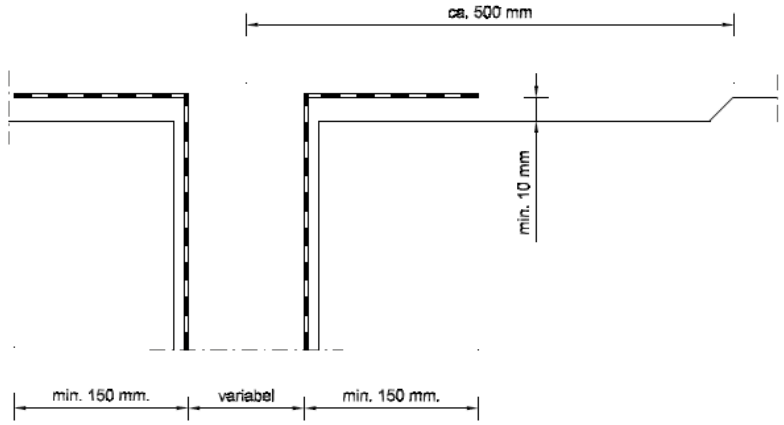
## 7.4. Kimfixatie

De eerste randstrook bij dakranden mechanisch in de onderconstructie bevestigen met drukverdeelplaten en op de onderconstructie afgestemde bevestigingsmiddelen h.o.h.-afstand maximaal 250 mm. De rekenwaarde per bevestiger moet ten minste 400 N bedragen. De eis voor de nageldoorscheursterkte van de randstrook is ≥ 100 N. Als alternatief kan een rij betontegels worden toegepast, afhankelijk van de vereiste windweerstand aaneengesloten gelegd op rubbergranulaat tegeldragers (dik 15 mm).


© Kiwa Services B.V.

## 7.5. Afvoeren

Ter plaatse van de afvoeren moet de ondergrond circa 10 mm verdiept zijn over circa 1 m x 1 m (de afmetingen van een isolatieplaat). De afmeting van de plakplaat moet minimaal de diameter van de afvoeropening + 300 mm bedragen. Onder- en bovenzijde van plakplaten ontvetten, eventueel met een staalborstel opruwen en voorsmeren met een bitumenoplossing.
De onderuitloop moet waterdicht aansluiten op de standleiding en luchtdicht op de dampremmende laag of sluitlaag.

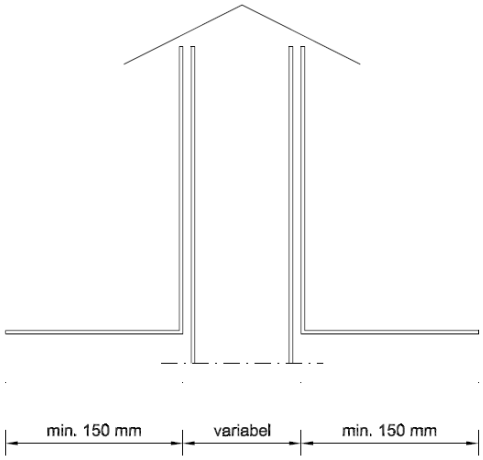



*Figuur 2*

- De afvoeren kunnen bestaan uit roestvaststaal, lood, aluminium of kunststof.
- Indien gekozen wordt voor loden hemelwaterafvoeren moeten deze tenminste van kwaliteit code 25 (uitloop) zijn en dient de uitloop inwendig te worden beschermd met een bitumenoplossing.
- Bij keuze voor aluminium plakplaten moet de plakplaat bestaan uit zacht aluminium minimaal 1,2 mm dik, de uitloop moet bestaan uit halfhard aluminium, minimaal 1,2 mm dik.
- Ingeval van kunststof plakplaten moeten onafhankelijke testrapporten beschikbaar zijn die aangeven dat de combinatie plakplaat, dakbedekking duurzaam is.

## 7.6. Doorvoeren

De afmeting van de plakplaat moet minimaal de buitendiameter van de doorvoer + 300 mm bedragen. Onder- en bovenzijde van plakplaten ontvetten en daarna voorsmeren met een bitumenoplossing, een actieve synthetische primer of het oppervlak opruwen.




*Figuur 3*


© Kiwa Services B.V.

## 7.7. Brandveiligheidsaspecten

1. Algemeen
   De werkzaamheden uitvoeren conform NEN 6050 - Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - gesloten dakbedekkingssystemen. Dit betekent dat dakopstanden, dakdoorbrekingen, overkragende bouwdelen en brandbaar stof en vuil in kieren en holle ruimten niet in aanraking mogen komen met open vuur.

2. Dakopstand zonder plaat- of schubvormige afwerking
   Bij de aansluiting van het dakbedekkingssysteem of de dampremmende laag met deze dakopstanden moet de onderconstructie tijdens de werkzaamheden met open vuur volledig zijn afgeschermd tegen indringing van vlammen en vonken tot minimaal 100 mm door de kim. Dit geldt niet voor die opstanden die volledig bestaan uit beton, steen of steenachtige materialen en er geen kieren aanwezig zijn.

3. Dakopstand met plaat- of schubvormige afwerking
   Bij deze dakopstanden mogen boven de opstand en over een zone van minimaal 750 mm in het dakvlak, gemeten vanuit de kim, geen werkzaamheden worden uitgevoerd met gebruik van open vuur.

4. Dakdoorbrekingen
   Bij dakdoorbrekingen zoals hemelwaterafvoeren of dakdoorvoeren gelden de volgende voorwaarden.

   01 Voorkomen moet worden dat er tijdens de werkzaamheden vlammen of vonken in of onder de dakbedekkingsconstructie kunnen komen.
   02 Toepassing van thermisch isolatiemateriaal dat voldoet aan klasse A2 van NEN-EN 13501-1 over een oppervlakte van circa 1 $m^2$ als extra veiligheid bij reparaties. De toepassing van dit isolatiemateriaal mag niet leiden tot een significante vermindering (> 40%) van de warmteweerstad bij de bij de dakdoorbreking.

   Aan 01 kan worden voldaan door afscherming van de isolatie met een gesloten bitumen onderlaag en een plakplaat voor de af- of doorvoeren, die in bitumenpasta wordt geweld.
   Indien er bij 02 sprake is van een significante vermindering van de warmteweerstand, dan is in afwijking van NEN 6050 isolatiemateriaal toegestaan van een lagere brandklasse volgens NEN-EN 13501-1, onder voorwaarde dat is aangetoond dat het isolatiemateriaal in de toepassing bestand is tegen de verwerking van de toplaag met open vuur.

## 7.8. Aluminium afdekkappen

01 De afdekkappen dienen te zijn vervaardigd van aluminium kwaliteit 1050 A.

02 Voor een afdekbreedte tot 110 mm moet de materiaaldikte minimaal 1,5 mm bedragen. Bij grotere afdekbreedten dient de materiaaldikte minimaal 2 mm te zijn.

03 De afdekkappen en klembeugels ter plaatse van de stuiknaden in de afdekkappen uitvoeren in (keuze):
- blanke uitvoering;
- geanodiseerde uitvoering, naturel of standaard kleur. Het anodiseren moet geschieden conform de voorschriften zoals deze zijn opgenomen in de VMRG-Kwaliteitseisen en Adviezen 2002;
- gemoffelde uitvoering in standaard kleur. De oppervlaktebehandeling moet geschieden conform de voorschriften zoals deze zijn opgenomen in de VMRG-Kwaliteitseisen en Adviezen 2002.

04 De overige klembeugels uitvoeren in blank aluminium.

05 De afdekkappen uitvoeren met vuilkeerrand. Binnen- en buitenhoeken uitvoeren in gelaste hoekstukken met de afmetingen van minimaal 200 mm x 200 mm, aan de dakzijde gemeten. De klembeugels uitgevoerd in de afmetingen van minimaal 80 mm x 3 mm met gleuven voor gesloten celband. Bij stuiknaden koppelstukken toepassen met een waterkering en waterafvoer naar de dakbedekking in de vorm van de afdekkap.


© Kiwa Services B.V.

## 7.9. Overige en onvoorziene details met een PMMA-systeem

Het vloeibaar aangebracht en met polyestermat gewapend PMMA-systeem moet volgens onderstaand verwerkingsvoorschrift worden aangebracht:

- de te behandelen zone voorbehandelen met een primerlaag voor het PMMA-systeem (circa 0,5 kg/m$^2$);
- over het volledige oppervlak een PMMA-coating aanbrengen in een dikte van circa 1,5 kg/m$^2$;
- in deze "natte" massa een polyesterdrager strijken;
- op deze polyesterdrager een PMMA-deklaag in een hoeveelheid van circa 1,5 kg/m$^2$ aanbrengen. Deze deklaag zodanig aanbrengen, dat de polyesterdrager volledig is ingebed en aan boven- en onderzijde goed is afgesloten.


© Kiwa Services B.V.

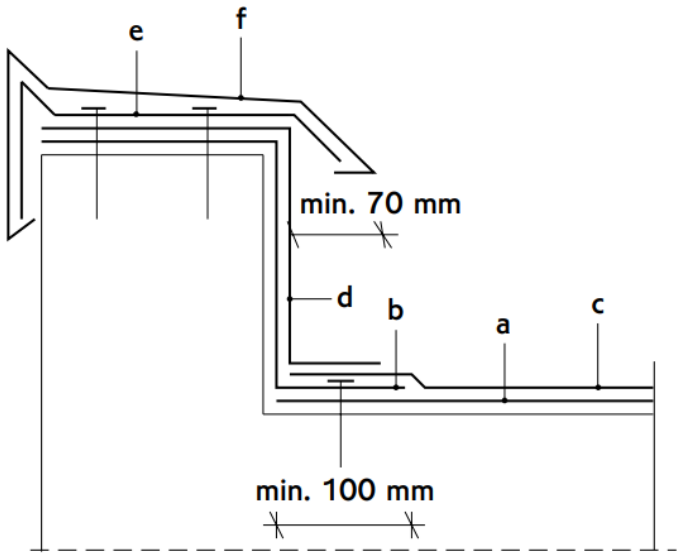
# 8. Details

## 8.1. Algemeen

De navolgende details geven een grafische benadering van de bouwkundige samenstelling van de in het werk aangetroffen details. De exacte bouwkundige samenstelling is niet bekend. De details zijn uitsluitend bedoeld om het aanbrengprincipe van de bitumen stroken weer te geven.

## 8.2. Detail 1 – dakrand

*Figuur 4 – dakrand*





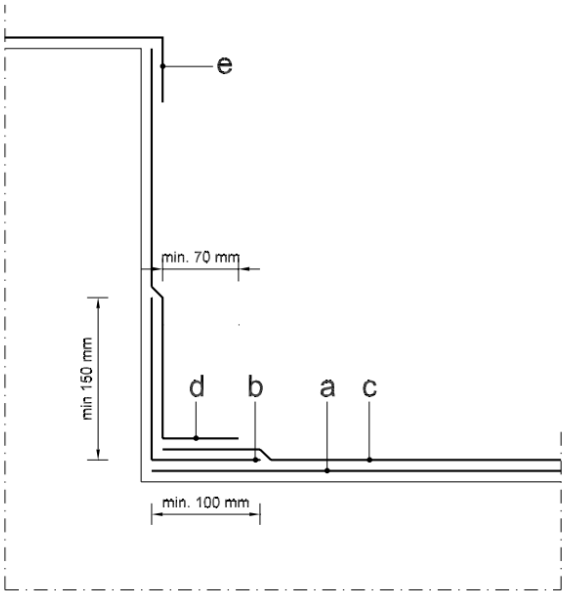

**Werkwijze**

a. De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
b. Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
c. Mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h.-afstand 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
d. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
e. Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (min. 70 mm) een randstrook aanbrengen.
f. Op deze stroken aluminium klembeugels (dik 2 mm en circa 80 mm breed) uitlijnen en h.o.h.-afstand maximaal 750 mm bevestigen.
g. Op deze klembeugels een aluminium afdekkap aanbrengen, met afdicht- en uitzetvoorzieningen. De afdekkap moet van een zodanige hoogte zijn, dat een eventuele onderliggende horizontale voeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt. Bij de in- en uitwendige hoeken gelaste hoekstukken toepassen.


© Kiwa Services B.V.

## 8.3. Detail 2 – opgaand werk bij technische installaties

*Figuur 5 – opgaand werk*






**Werkwijze**

a. De eerste laag aanbrengen tot in de kim. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de gevel worden aangebracht.

b. In de kim een polymere randstrook aanbrengen, minimaal 150 mm opgezet en minimaal 100 mm door de kim. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins. Deze randstrook mechanisch bevestigen in de kim h.o.h.-afstand 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.

c. De toplaag aanbrengen conform het principe genoemd onder paragraaf 7.3.

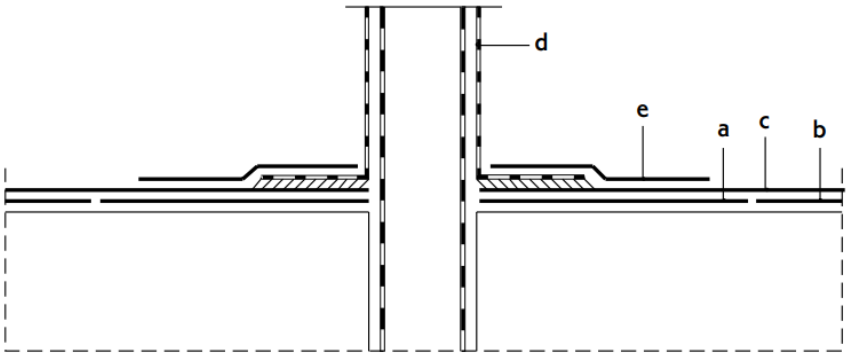
d. Van bovenkant opstand een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim. Het verticale werk voorsmeren met een (actieve) synthetische primer.
De overlappen en de aansluiting met baan c. thermisch lassen.

e. Afdekking: Deze kan divers zijn:
   - schubvormig (bijvoorbeeld bij ventilatoren);
   - met een knelband;
   - met een polyester of PMMA-harssysteem.


© Kiwa Services B.V.

## 8.4. Detail 3 – doorvoeren

*Figuur 6 – doorvoeren*






**Werkwijze**

a. Ter plaatse van de doorvoer een plakstuk van circa 1 $m^2$ aanbrengen en een insnijding maken ter grootte van de diameter van de doorvoer.
b. De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen het plakstuk.
c. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de doorvoer (ter plaatse van de doorvoer een dwarsoverlap uitvoeren).
d. Het ontluchtings- of ventilatiekapje aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
e. Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot ruim op de dakbedekking (minimaal 150 mm).

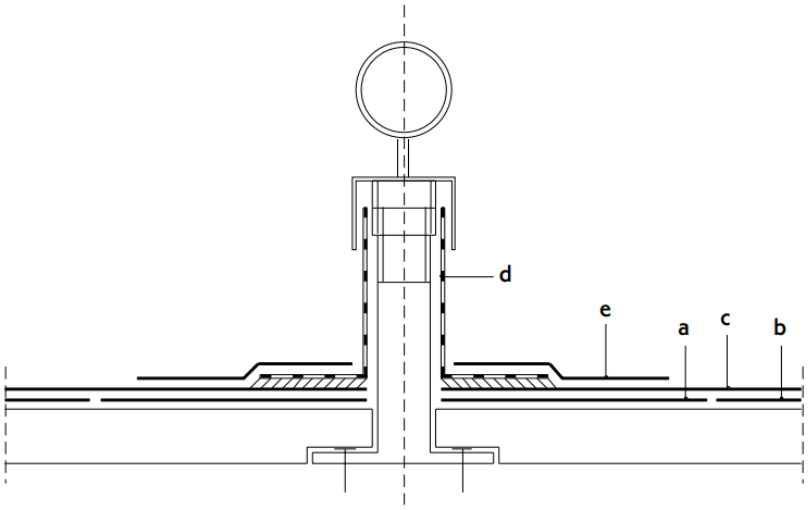
*Opmerkingen*:

1) Een eventuele standleiding en het ontluchtings- of ventilatiekapje moeten lucht- en waterdicht op elkaar te worden aangesloten, evenals de aansluiting op de dampremmende of sluitlaag.
2) Metalen plakplaten van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.


© Kiwa Services B.V.

## 8.5. Detail 4 – doorvoeren glazenwassersinstallatie

*Figuur 7 – doorvoeren glazenwassersinstallatie*






**Werkwijze**

a. Ter plaatse van de steunen een plakstuk aanbrengen van circa 1 $m^2$ en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de diameter van de steun. Het plakstuk op de ondergrond of onderconstructie kleven.
b. De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen strook a.
c. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de doorvoer (ter plaatse van de doorvoer een dwarsoverlap uitvoeren).
d. Een loden manchet, kwaliteit type 25 met plakplaat over de steun aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
e. Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.

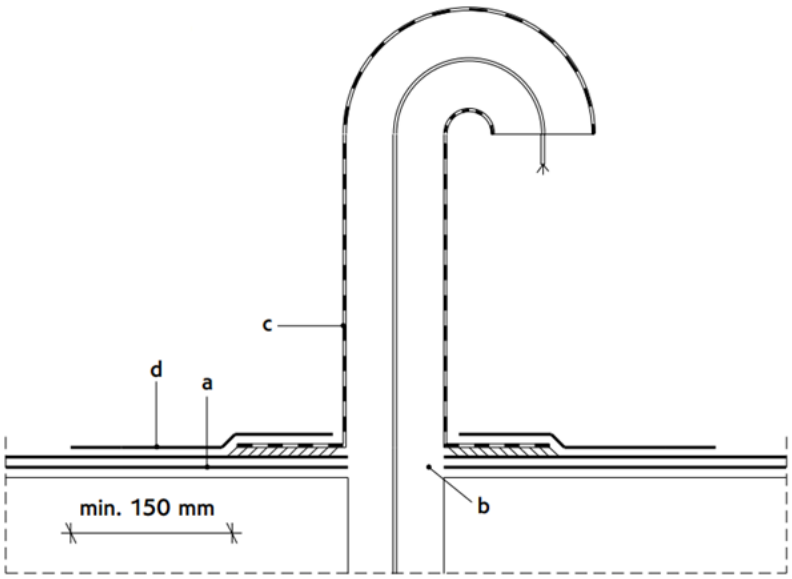
*Opmerkingen*:

1) De stalen steunen solide bevestigen in de dragende onderconstructie.
2) De loden plakplaat van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.


© Kiwa Services B.V.

## 8.6. Detail 5 – kabeldoorvoeren

*Figuur 8 – kabeldoorvoeren*






**Werkwijze**

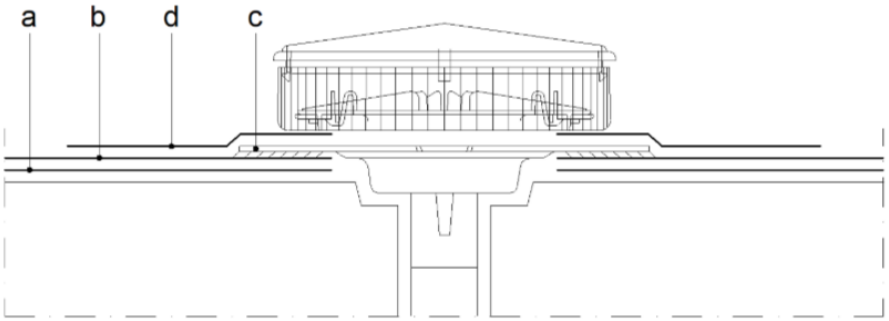
a. Het volledige dakbedekkingssysteem aanbrengen.
b. Ter plaatse van de kabeldoorvoer een ronde insnijding maken ter grootte van de diameter van de doorvoer.
c. De metalen kabeldoorvoer met plakplaat aanbrengen geweld in bitumenpasta.
d. Rondom de kabeldoorvoer een rond gesneden plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot ruim op de dakbedekking (minimaal 150 mm).

*Opmerking*:
De uitmonding van de kabeldoorvoer afsluiten met bijvoorbeeld comprimeerbaar bitumenband.


© Kiwa Services B.V.

## 8.7. Detail 6 – hemelwaterafvoer, type UV-onderuitloop

*Figuur 9 – hemelwaterafvoer, type onderuitloop*






**Werkwijze**

a. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen.
b. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de sparing.
c. De onderuitloop met plakplaat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
d. Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.

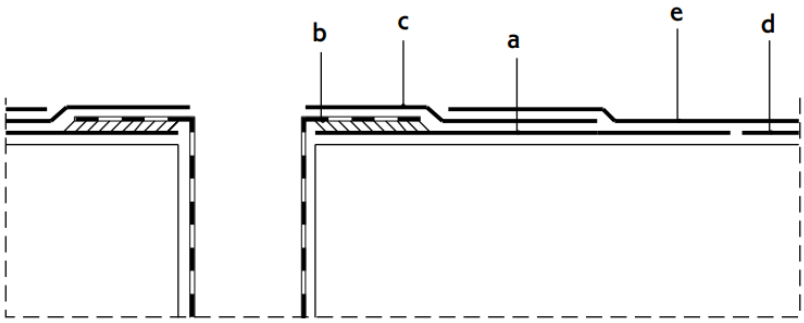
*Opmerkingen:*

1) De hemelwaterafvoeren dienen te worden verlaagd tot op de betonvloer zoals omschreven onder paragraaf 4.3.
2) De plakplaten van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumenoplossing.
3) De afvoer van hemelwater tijdens de uitvoeringsfase dient te worden gewaarborgd.


© Kiwa Services B.V.

## 8.8. Detail 7 – noodafvoer onderuitloop

*Figuur 10 – doorvoer*






**Werkwijze**

a. Ter plaatse van de afvoer een plakstuk aanbrengen zonder open vuur van circa 1 m en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de diameter van de uitloop.
b. De onderuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta en waterdicht en luchtdicht aansluiten op de standleiding met bijvoorbeeld een rubberen ring.
c. Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
d. De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen strook a.
e. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de plakplaat. (Bij gegoten bedekkingen deze laag doorzetten en na afkoeling van het bitumen een gat snijden ter grootte van de diameter van de uitloop.)


© Kiwa Services B.V.

# 9. Kwaliteitsborging

## 9.1. Verantwoording

Deze technische omschrijving is gebaseerd op een uitvoering in een kwaliteitsomgeving met gewaarborgde producten en diensten. De beoogde kwaliteitsborging kan worden bereikt door het voorschrijven van bepalingen voor de materialen, de uitvoering, de milieuzorg en het onderhoud, zoals aangegeven in de navolgende teksten.

## 9.2. Materialen

01 Aangetoond moet worden dat materialen in een toepassing als beschreven aan de geëiste prestaties voldoen. Dit kan met een relevant en geldig KOMO® attest-met-productcertificaat. Voor de eisen aan de prestaties inzake de essentiële kenmerken (gegeven in de betreffende geharmoniseerde productnorm) wordt verwezen naar:
- BRL 1511 voor dakbanen (of vergelijkbaar);
- BRL 1309 voor isolatiematerialen (of vergelijkbaar).

02 Van de bouwstoffen dient te worden aangetoond dat zij voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit kan door een erkende kwaliteitsverklaring NL BSB KV.

## 9.3. Uitvoering

01 De dakbedekkingsconstructie/het dakbedekkingssysteem als beschreven moet veilig worden uitgevoerd conform de uitvoeringsrichtlijnen uit de Vakrichtlijn ‘gesloten dakbedekkingssystemen’, versie 2025.

02 Aangetoond moet worden dat het uitvoerend bedrijf voldoet aan de volgende eisen(conform beschrijvend document):
- gecertificeerd inzake Proces dakdekken volgens BRL 4702 (KOMO) gecertificeerd inzake veiligheid (VCA**);
- ervaren zijn in het soort werk als beschreven. In het bijzonder op de aspecten ontwerp, product, veiligheid en kwaliteit.

Dit kan worden aangetoond door dakaannemers die in het bezit zijn van een Dakmerk-erkenning.

## 9.4. Oplevering

Bij de oplevering van het werk dient de dakbedekking schoon te zijn en ontdaan van losse delen. Dit houdt onder meer in, dat wikkels, verpakkingsmateriaal e.d. verwijderd moeten zijn. Bij de oplevering dienen de volgende documenten te worden aangeleverd:
- Garantieverklaring (zie 9.5).
- Rapport bliksembeveiliging.
- As-build tekeningen.
- Dakveiligheidsplan.

## 9.5. Garantie

Door het dakdekkersbedrijf moet een 10-jarige verzekerde garantie worden verstrekt op waterdichtheid en aansluitingen.


© Kiwa Services B.V.

## 9.6. Veiligheid

Door de aannemer zullen in het kader van de Arbo-wetgeving veiligheidsvoorzieningen worden getroffen ter voorkoming van ongevallen.

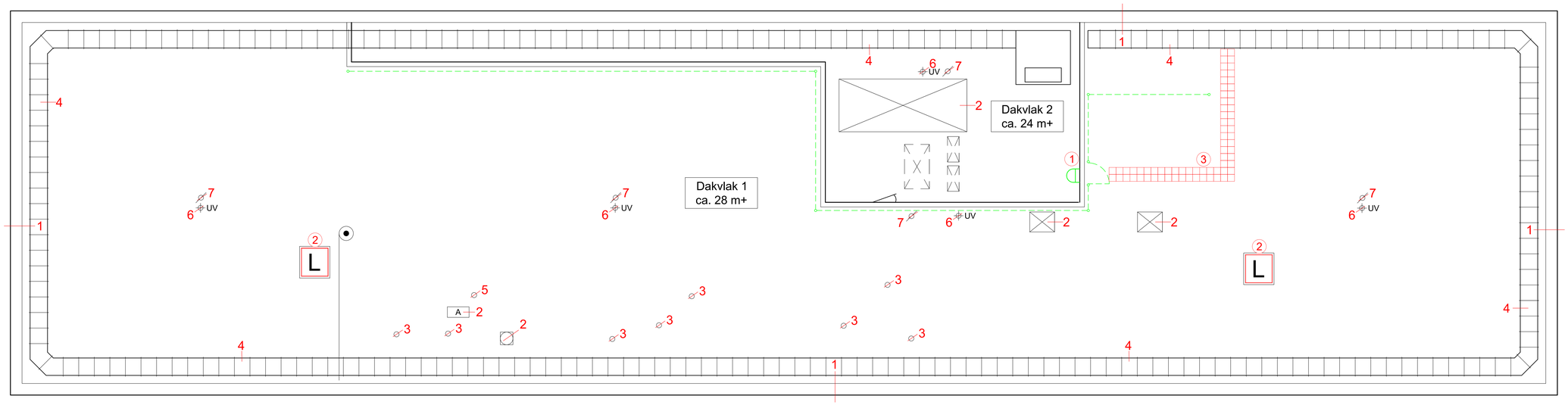
Kiwa BDA Dak- en Geveladvies



A. Boterblom
senior adviseur


© Kiwa Services B.V.

# Bijlage 1




BV-1.1

1 Valbeveiliging verplicht in gevarenzone

| | RENVOOI |
|---|---|
| UV | HWA onderuitloop (UV-systeem) |
| | Noodafvoer in dakvlak |
| | Doorvoer / Ontluchting |
| | Mechanische ventilator |
| | Technische installatie |
| A | Airco-unit |
| | Tegels |
| | Dubbele railbaan glazenwasinstallatie |
| | Opstelplaats glazenwassersinstallatie |
| | Bliksemgeleiding |
| | Bliksemafleider |
| L | Lichtkoepel |
| | Toegangsdeur |
| | Antenne |
| | Kooiladder |
| | Hekwerk |
| | Onveilige zone |
| 1 | Detailaanduiding |

| AANBEVELINGEN VEILIGHEIDSMAATREGELEN | | BV-codes |
|---|---|---|
| 1 | Bord: Valbeveiliging verplicht in gevarenzone | BV-1.1 |
| 2 | Lichtkoepels doorvalbestendig uitvoeren | BV-1.3 |
| 3 | Looproute | BV-5.1 |
| 4 | Afbakening onveilige zone door middel van een rode gemineraliseerde strook dakbedekking. | BV-3.3 |
| Toelichting veiligheidsvoorzieningen / maatregelen zijn weergegeven in het rapport | | Toelichting zie BDA dakboekje 2012 |

Alle afmetingen zijn indicatief

Kiwa BDA Dakadvies
Avelingen West 33
Postbus 389
NL - 4200 AJ Gorinchem
T: +31(0)183 669690
I: www.kiwabda.nl

Opdrachtgever
Sociale Verzekeringsbank
Van Heuven Goedhartlaan 1
1181 KJ AMSTELVEEN

| | | |
|---|---|---|
| Onderwerp<br>conditie v/d dakbedekkingsconstructie SVB<br>Rat Verleghstraat 2, Breda | Opdrachtnummer<br>22-B-0418 | |
| | Getekend<br>L.V. | Datum<br>28-03-2025 |
| Onderdeel<br>Dakplattegrond met detailaanduiding | Schaal<br>1:200 | Datum aangepast<br>. |
| | Formaat<br>A3 | Bladnummer<br>01 |