

**Vakrichtlijn gesloten  
dakbedekkingssystemen – Deel C**  
Uitgave 2018

**Inhoud**

**Blad**

**Deel C – Uitvoeringsrichtlijnen en details bitumen  
dakbedekkingsconstructies en -systemen**

|    |                             |    |
|----|-----------------------------|----|
| 1. | Algemeen                    | 1  |
| 2. | Vorbereidende werkzaamheden | 2  |
| 3. | Dakbedekkingsconstructie    | 9  |
| 4. | Dakdetails                  | 23 |



## **DEEL C:**

### **Uitvoeringsrichtlijnen en details bitumen dakbedekkings-constructies en -systemen**

#### **1 Algemeen**

Dit deel betreft de geharmoniseerde uitvoeringsrichtlijnen voor bitumen dakbedekkingsconstructies en -systemen.

De Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen is samengesteld door VEBIDAK, DAKMERK en Kiwa BDA Dakadvies en vastgesteld door het College van Deskundigen ISDA als bijlage van BRL 4702.

De Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen wordt periodiek geactualiseerd onder begeleiding van de genoemde organisaties.

Rapporteur: ir. C.W. van der Meijden, Kiwa BDA Dakadvies



## **2 Voorbereidende werkzaamheden**

### **2.1 Algemeen**

01. Alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten.
02. Per dag of voorspelbare droge periode over een niet groter gedeelte werkzaamheden uitvoeren dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden afgesloten. Dit geldt niet voor voorsmeerlagen.
03. Bij het eventueel slopen of verwijderen van de bestaande thermische isolatie rekening houden met mogelijke gevolgen van thermische lengteverandering van de onderconstructie.
04. Bij het eventueel (tijdelijk) verwijderen van de ballastlaag rekening houden met het mogelijk 'opveren' van de onderconstructie (door lagere permanente belasting).
05. De werkzaamheden brandveilig uitvoeren conform NEN 6050: Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken – Gesloten dakbedekkingssystemen en SBR-publicatie 261.09 Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken.

### **2.2 Nieuw werk**

01. In geval van gekleefde dampremmende of sluitlagen, thermische isolatiematerialen en dakbedekkingssystemen moet de onderconstructie, daaronder begrepen opstanden, aansluitnaden en dergelijke, vlak, gaaf, droog en schoon zijn of worden gemaakt (zie 6.5 van deel A).



02. Steenachtige en metalen onderconstructies, met daarop te kleven dakbedekkingsconstructies daaronder begrepen opstanden en dergelijke, voorsmeren met bitumen-emulsie. Ingeval van zelfklevende bitumen dakbanen de onderconstructie voorsmeren met een (actieve) synthetische primer.

## **2.3 Onderhoud en renovatie**

### **2.3.1 Thermische renovatie**

01. Het bestaande bitumen dakbedekkingssysteem grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.
02. Gebreken in de bitumen dakbedekking zoals scheuren, blazen, plooiën en dergelijke behandelen.
  - scheuren repareren;
  - blazen pellen, egaliseren en repareren;
  - plooiën hoger dan 5 mm wegsnijden, egaliseren en repareren.

Alle reparaties brandveilig uitvoeren met stroken gesneden uit een APP- of SBS-dakbaan van ruime afmetingen en volledig kleven. In geval van scheuren, expansiestroken (losse stroken) toepassen.

03. In geval van gekleefde bitumen dakbedekkingsconstructies, thermische isolatiematerialen en dakbedekkingssystemen, het bestaande dakbedekkingssysteem, daaronder begrepen opstanden en dergelijke voorsmeren met bitumen emulsie. Dit geldt niet voor bestaande onafgewerkte APP-dakbanen en ook niet voor het kleven van thermische isolatiematerialen met synthetische lijmen.
04. De vrijkomende onderconstructie controleren op afschot, vlakheid, gaafheid en geschiktheid, waar nodig repareren en onjuist afschot corrigeren.



05. Het horizontale gedeelte van de dakrandafwerkingen, inclusief daktrimmen, afdekkappen o.d. slopen en afvoeren.
06. Insnijdingen maken voor controleren samenstelling, conditie en eventueel controle windweerstand van de bestaande dakbedekkingsconstructie.
07. Dakranden controleren op samenhang, sterkte, geschiktheid en winddichtheid en zonodig repareren. De dakranden zodanig verhogen met een geconserveerde houten regel, dat de opstandhoogte, gerekend vanaf de bovenzijde van het nieuw aan te brengen dakbedekkingssysteem minimaal 120 mm bedraagt (bij een omgekeerd dak geldt als watervoerende laag de bovenkant isolatie, bij begroeide daken bovenkant substraatlaag).
08. Lichtkoepels, ventilatoren en dergelijke demonteren en voor hergebruik tijdelijk opslaan. De opstanden hiervan controleren op samenhang, sterkte en geschiktheid en zonodig repareren. De opstanden zodanig verhogen (bijvoorbeeld met een geconserveerde houten regel) dat de opstandhoogte, gerekend vanaf de bovenzijde van het nieuw aan te brengen dakbedekkingssysteem minimaal 120 mm bedraagt (bij een omgekeerd dak geldt als watervoerende laag de bovenkant isolatie, bij begroeide daken bovenkant substraatlaag) en dat er geen lekkage door wateroverloop in het gebouw kan ontstaan. Deze houten regel aan de onderconstructie bevestigen met daartoe geschikte en geconserveerde bevestigingsmiddelen.
09. In geval van loodrenovatiwerk zijn er afhankelijk van de conditie van het lood drie herstelmethodes.



### **Herstmethode A - Plaatselijk herstel van het lood**

Uitsluitend geschikt bij voetlood dat goed in de spouw is aangebracht en nog in goede staat verkeert. Het lood vertoont plaatselijk wel scheurvorming en is te breed.

#### **Werkwijze:**

- a. Het vrijhangende gedeelte van het lood moet circa 80 mm bedragen. Het lood moet minimaal 30 mm vrijhangen boven het watervoerende niveau.
- b. Bij scheurvorming de lintvoeg waarin zich het lood bevindt over een breedte van 200 mm en 20 mm diep uithakken zonder het lood te beschadigen.
- c. Aan de bovenzijde van het oude lood, circa 10 mm hoger dan de aanzet van de scheur (dus in de voeg), een strookje lood van circa 150 mm breed solderen. Dit loodstrookje om de onderzijde van het oude lood vouwen. De lintvoeg opnieuw aanvoegen met voegmortel, nadat deze voeg eerst is gereinigd en aangebrand.

### **Herstmethode B - Oppervlakteverbetering van het voetlood**

Uitsluitend voor voetlood dat goed in de spouw is aangebracht maar verder in slechte staat verkeert.

#### **Werkwijze:**

- a. Het voetlood ontdoen van vuil en andere ongerechtigheden en inkorten tot 80 mm buiten het metselwerk. Het lood moet minimaal 30 mm vrijhangen boven het watervoerende niveau. Bij scheuren de lintvoeg ter plaatse 20 mm diep uithakken.
- b. Het lood reinigen, patinalaag verwijderen en behandelen met een primerlaag voor een polyesterhars- of PMMA-systeem (circa  $0,5 \text{ kg.m}^{-2}$ ).
- c. Over het volledige oppervlak een polyesterhars- of PMMA-systeem aanbrengen in een dikte van circa  $1,5 \text{ kg.m}^{-2}$ .
- d. In deze "natte" massa een polyesterdrager strijken.
- e. Op deze polyesterdrager een polyesterhars- of PMMA-systeem van circa  $1,5 \text{ kg.m}^{-2}$  aanbrengen. Deze deklaag zodanig aanbrengen dat de polyesterdrager volledig is ingebed en aan boven- en onderzijde goed is afgesloten.
- f. Waar nodig de lintvoeg opnieuw aanvoegen met voegmortel, nadat deze voeg eerst is gereinigd en aangebrand.

### Herstmethode C - Vervanging van het lood

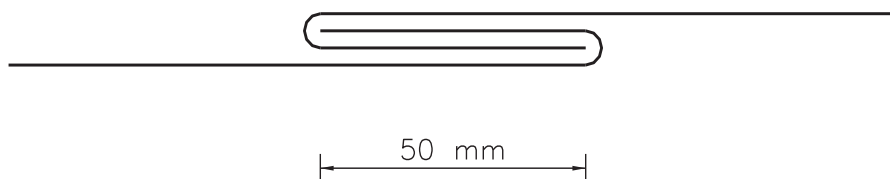
Noodzakelijk als het voetlood in de spouw niet waterdicht is of ontbreekt en het buiten-spouwblad een zware vochtbelasting kent (bijvoorbeeld: gevel op het zuiden of zuidwesten).

#### Werkwijze:

- Het buitenblad van het metselwerk minimaal drie lagen boven de bestaande loodslabben openbreken in beperkte stukken dan wel stabiliseren met een zogenoemde gevelklem, het oude lood verwijderen en nieuw voetlood aanbrengen.
- De nieuwe loodslabben, minimaal één laag hoger aanbrengen dan bestaand opgezet en bevestigd tegen het binnenblad (met knelstrip) en ondersteund ter voorkoming van doorhangen.

Aanwijzingen voetlood:

- kwaliteit code 20;
- maximale lengte 1 m;
- overlappen minimaal 80 mm, het niet uitstekende gedeelte solderen, felsen of een zogenoemde haakverbinding toepassen;



- het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen, in ieder geval mag de breedte nooit meer zijn dan de opstandhoogte minus 30 mm.
- Het metselwerk opnieuw aanhelen met open stootvoegen boven het lood h.o.h. circa 1 m.





### 2.3.2 Aanvullend onderhoud

01. Het bestaande bitumen dakbedekkingssysteem grondig schoonmaken met stalen bezems en waar nodig droog maken. Al het afkomende vuil afvoeren.
02. In geval van gebreken in de dakbedekking:
  - scheuren afdekken met losse zones (stroken gebitumineerd glasvlies, breedte (zie 2.4) en repareren met stroken gesneden uit een APP- of SBS-dakbaan van ruime afmetingen en volledig kleven;
  - blazen pellen (ruim uitsnijden) en egaliseren;
  - plooiën, hoger dan 5 mm, wegsnijden en egaliseren.

### 2.4 Specifieke voorbereidende handelingen

#### 01. Voorsmeerlaag

Het aanbrengen van een voorsmeerlaag van bitumen emulsie geschiedt met behulp van een spuit of door middel van uitsmeren met een borstel of roller. Deze voorsmeerlaag volledig laten drogen, alvorens verdere werkzaamheden te verrichten.

Bij zelfklevende dakbanen een (actieve) synthetische primer toepassen. Deze primer moet voldoende drogen voordat de zelfklevende banen of stroken kunnen worden aangebracht, tenzij de verwerkingsvoorschriften van de leverancier een andere werkwijze aangeven.

#### 02. Afsmeerlaag

Een afsmeerlaag bestaat uit bitumen 110/30, dat op de ondergrond wordt aangebracht. Een afsmeerlaag wordt aangebracht met een borstel, verbruik circa  $1,5 \text{ kg.m}^{-2}$  of met een rubberen dakwischer, verbruik circa  $0,5 \text{ kg.m}^{-2}$  (per arbeidsgang).



### 03. Losse stroken

- Deze moeten worden aangebracht op naden of scheuren in de ondergrond of onderconstructie. De maatregel is van toepassing indien een dampremmende of sluitlaag of de eerste laag van een dakbedekkingssysteem partieel of volledig wordt gekleefd.
- Losse stroken toepassen op alle naden van dakplaten die  $\geq 1$  m breed zijn. De strookbreedte bedraagt 1/10 l van de dakplaat, met een maximum van 250 mm. De bovenzijde van de stroken mag niet hechten aan het dakbedekkingssysteem (bijv. eenzijdig gemodificeerd gebitumineerd polyestermat).
- Deze losse stroken moeten steeds gecentreerd op de naad worden aangebracht, terwijl er bovendien zorg voor moet worden gedragen dat bij het aanbrengen van de dakbedekkingslagen geen kleefmiddel onder de losse stroken kan komen of dat door de toegevoegde warmte de strook hecht aan de onderconstructie of ondergrond.

## 2.5 Opslag dakbedekkingsmateriaal

01. Alle dakbedekkingsmaterialen met zorg behandelen, beschermen tegen vocht, wind en beschadigingen en vrij van het dak of het bouwterrein opslaan.
02. Dakrollen vertikaal vervoeren en opslaan.
03. Om de risico's op het ontstaan van brand te beperken dienen de hoeveelheden brandbare dakbedekkingsmaterialen op het dak te worden geminimaliseerd. Zie de aanwijzingen in ref. 3 van deel A, onder andere:
  - Plaats zo mogelijk niet meer brandbaar materiaal bij elkaar dan er per werkdag kan worden verwerkt.
  - Houdt tussen de stapels materialen een afstand van minimaal 5 m en tussen de stapels en dakrand of grotere dakdoorbrekingen 3 m ruimte.
  - Plaats gasflessen niet bij stapels brandbaar materiaal.
04. De hoeveelheid opgeslagen materialen moet zijn afgestemd op de constructieve sterkte en doorbuiging van de draagconstructie (eventueel in overleg met de constructeur).



### **3 Dakbedekkingsconstructie**

#### **3.1 Dampremmende lagen of sluitlagen**

Zie de aanwijzingen in deel A van de Vakrichtlijn, hoofdstuk 6.6.

#### **3.2 Thermische isolatiematerialen**

Zie de aanwijzingen in deel A van de Vakrichtlijn, hoofdstuk 6.7.

#### **3.3 Dakbedekkingssystemen**

##### **3.3.1 Algemeen**

01. Op de onderconstructie of ondergrond een dakbedekkingssysteem aanbrengen volgens een van de systemen zoals vermeld in deel B.
02. Een banenplan uitzetten/bepalen.
03. De dakbaan ontdoen van alle verpakkingsmateriaal (wikkel, banderol, stickers en dergelijke) en controleren op zichtbare gebreken of afwijkingen.  
De dakbaan tot op de helft uitrollen en nauwkeurig stellen, zodanig dat overal in de lengterichting een overlap van gelijke breedte ontstaat. De effectieve (las) breedte van deze langsoverlap moet minimaal 70 mm zijn.  
Het uitgerolde deel oprollen om een harde kern (koker).



### 3.3.2 Onderlagen

#### 01. Algemeen

De onderlaag leggen met langsoverlappen van 70 mm en dwarsoverlappen van 100 mm.  
De dwarsoverlappen onderling 1 m laten verspringen.

#### 02. Losgelegde onderlagen

De overlappen van een losgelegde onderlaag nooit kleven.

#### 03. Volledig gekleefde onderlagen

Als de ondergrond steenachtig is dient deze te worden voorgesmeerd met een bitumen-emulsie (zie 2.4). Het gieten, branden of koud kleven moet zodanig gebeuren dat een 100% hechting met de ondergrond wordt verkregen.

#### 04. Partieel gekleefde onderlaag

Als de ondergrond steenachtig is of bestaat uit een gemineraliseerde (met leislag afgewerkte) oude dakbedekking, moet deze worden voorgesmeerd met een , een bitumene-emulsie of een actieve synthetische primer.

De geprofileerde dakbaan over de volledige breedte met een brander zodanig verweken dat uitsluitend ter plaatse van de bitumennoppen of strepen een volledige hechting met de ondergrond ontstaat.

#### 05. Mechanisch bevestigde onderlagen

Mechanisch bevestigde onderlagen dienen ten minste een polyestermat als wapening te hebben.

De dakbanen bevestigen in de onderconstructie in een regelmatig patroon met het aantal en type bevestigers zoals berekend. Het bevestigen dient zodanig te gebeuren dat met het indraaien van de bevestigers geen plooien in de onderlaag ontstaan.

De overlappen van een mechanisch bevestigde onderlaag nooit kleven.

### 3.3.3 Toplagen

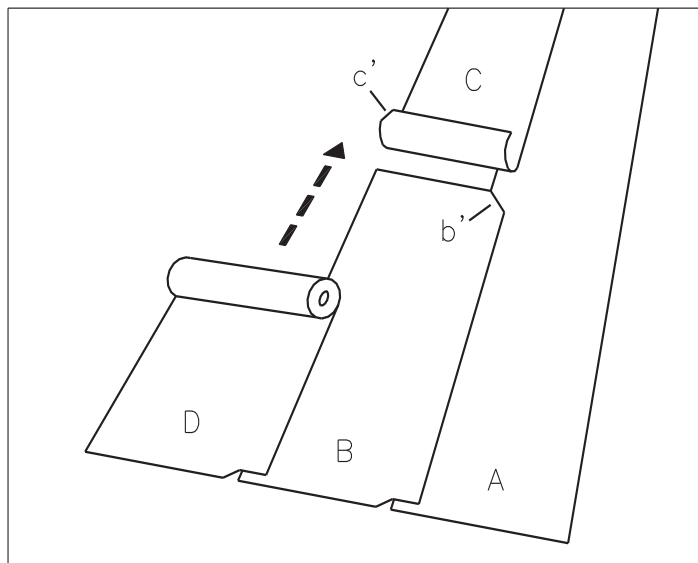
01. Bij alle toplagen bij de ontmoeting van een langsoverlap met een dwarsoverlap van de onderliggende baan een hoekje wegsnijden, ter grootte van de overlapping.

**Werkwijze:**

Eerst wordt baan A aangebracht, vervolgens wordt baan B gebrand met een overlap van circa 70 mm op baan A. Van tevoren is al een hoekje weggesneden, namelijk hoekje b', en afgevoerd.

Op de dwarsoverlap en op baan A wordt vervolgens baan C gebrand, waarvan het hoekje c' is weggesneden en afgevoerd.

Op de banen B en C wordt dan baan D gebrand. Zeker bij eenlaagse dakbedekkings-systemen moeten de overlappen direct na het branden worden aangewalst.



De effectieve (gekleefde) breedte van de dwarsoverlap is:

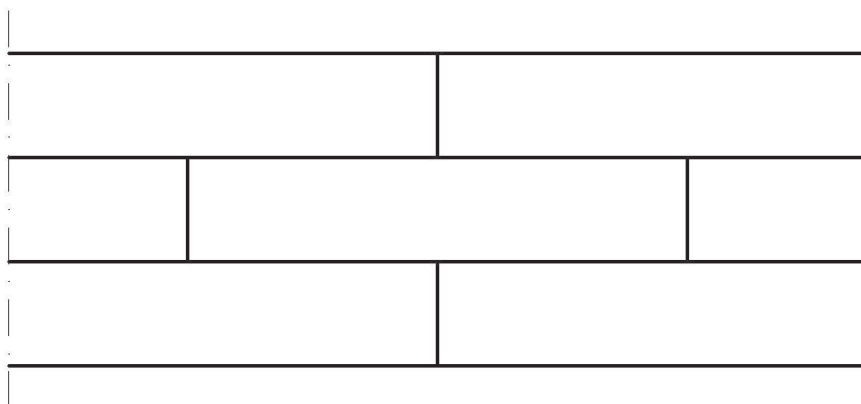
- 100 mm bij een tweelaags systeem;
- 150 mm bij een eenlaags systeem.



02. Kruisnaden zijn niet toegestaan.
03. Het legpatroon van de dakbedekking zodanig ontwerpen dat tegennaden in het dakbedekkingssysteem zoveel mogelijk worden vermeden. De werkzaamheden beginnen in de gootzone bij de afvoeren.
04. De dakbedekkingsmaterialen uitsluitend droog en tijdens droog weer verwerken.
05. Bitumen dakbanen moeten in een zodanig verband worden gelegd, dat bewegingen als gevolg van krimp kunnen worden opgevangen.

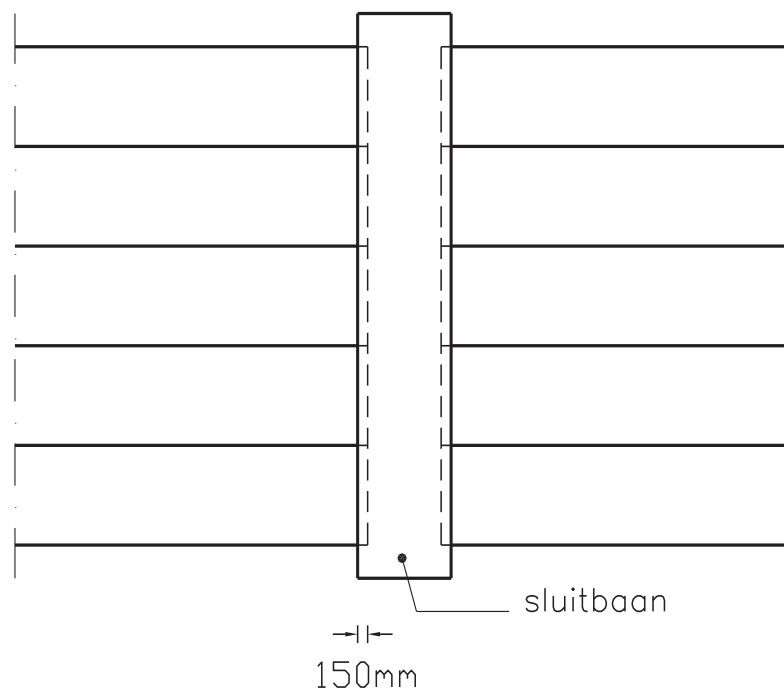
#### **Halfsteensverband**

Het leggen van de dakbanen in halfsteensverband, gebruikelijk voor meerlaagse en eenlaagse systemen waarbij de dakbanen 50% of minder ten opzichte van elkaar verspringen.



### Blokverband meerlaagse systemen

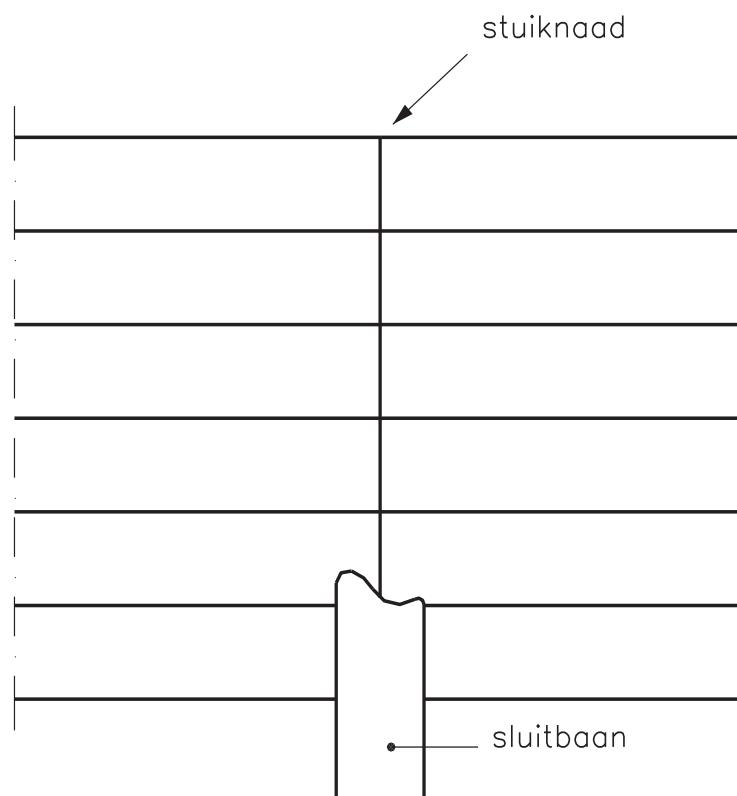
Het leggen van de dakbanen in blokverband met een sluitbaan (meerlaagse systemen). De effectieve lasbreedte van de overlapping moet minimaal 150 mm zijn. Dit blokverband kan ook worden gelegd met een zogenoemde gootbaan. De werkwijze daarbij is dat eerst de gootbaan wordt gelegd, waar de in blokverband gelegde dakbanen op aansluiten met een overlapping van minimaal 150 mm.



De eerste laag zodanig leggen dat de langsoverlappen ten opzichte van de tweede laag verspringen. In de zone onder de sluitbaan geen dwarsoverlappen plaatsen.

### Blokverband eenlaagse systemen

Het leggen van de banen in blokverband – al dan niet met verspringende langsoverlappen – met een stuiknaad en een minimaal 0,9 m brede volledig gekleefde sluitbaan.



### Wildverband

Het leggen van de dakbanen in een wildverband is gebruikelijk voor meerlaagse systemen waarbij de verdeling van de overlappen is afgestemd op een zo gunstig mogelijk materiaalverbruik. De dwarsoverlappen van de naastliggende dakbanen dienen ten minste 1 m ten opzichte van elkaar te verspringen.

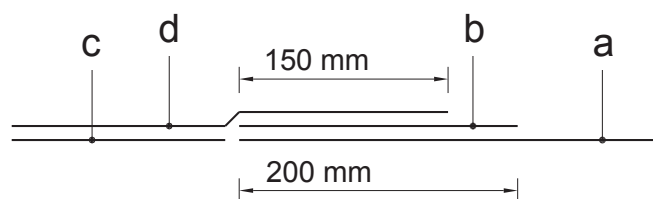


06. Onderling verband van meerlaagse systemen

De onderlaag en de toplaag in dezelfde richting aanbrengen. De langsoverlappen 50% laten verspringen ten opzichte van elkaar. De dwarsoverlappen van onder- en bovenlaag minimaal 1 m ten opzichte van elkaar laten verspringen.

07. Aansluiting op kunststof

Aansluitingen op kunststof dakbedekkingssystemen maken met stroken die compatible zijn met de betreffende kunststof of rubberen dakbedekking. De aansluitingen van bijvoorbeeld bitumen dakbanen op PVC uitvoeren met een bitumenbestendige PVC-dakbaan of -strook.



a = PVC-dakbedekking

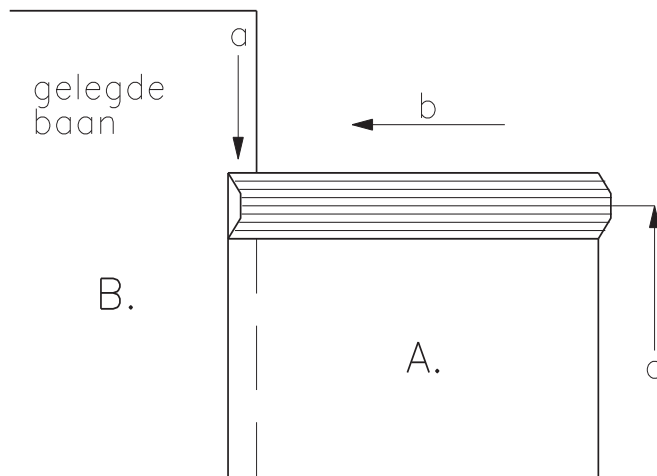
b = bitumenbestendige PVC-dakbaan, gelast op a

c = onderlaag bitumen dakbedekking

d = bitumen toplaag

### 3.3.4 Brandmethode

Na het stellen van de dakbaan het opgerolde deel gelijkmatig met een brander verwarmen. Hierdoor verweekt de op de baan aanwezige extra coatinglaag. De overlapzone dient daarbij meer te worden verweekt.



#### Werkwijze:

De te leggen dakbaan (A) stellen op de al gelegde baan (B). Met de brander zone a (circa 250 mm) verweken tot tegen de dakbaan. De brander vanuit b gelijkmatig richting overlap bewegen. Op het moment dat de brander bij de overlap is de zone a opnieuw verweken en tegelijkertijd de baan (A) met de voet (c) een slag voorwaarts duwen (circa 150 mm - 200 mm).

Bij het branden dient zich voor de rol een geringe hoeveelheid vloeibaar geworden bitumen te vormen van enkele centimeters breedte. Dit wordt bereikt door de vlam op het scheidingsvlak dakbaan/ondergrond (primair op de toplaag) te houden. Het andere deel van de rol wordt goed strak getrokken zover dat de kleeflaag te zien is.

De overlappen van eenlaagse mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen dienen direct na het branden te worden aangewalst (met een stalen rol met steel).

Het branden en aanwalsen dient zo te gebeuren dat zich naast de baan een gelijkmatige bitumenrups van circa 5 mm vormt.

De dwarsoverlappen dienen tweemaal te worden gebrand. Eerst de onderliggende baan en dan de erop komende overlap.



### 3.3.5 Gietmethode

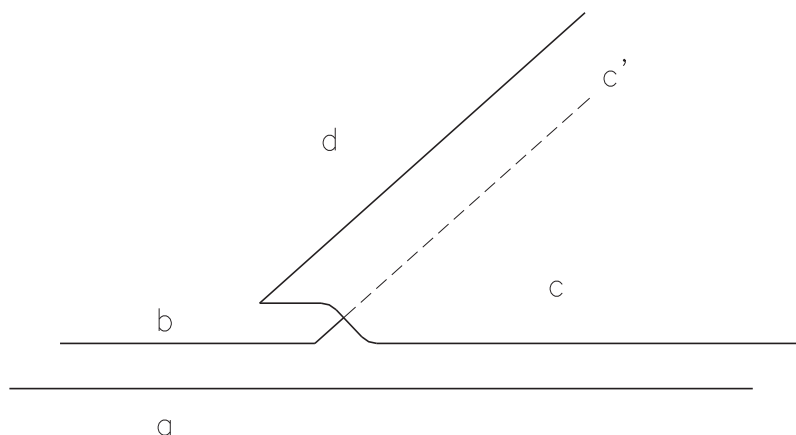
Na het stellen van de dakbaan het opgerolde deel kleven met warme bitumen uit een gieter:

- het bitumen moet voordat met het rollen wordt begonnen, in een rechte lijn tegen en voor het baanstuk worden gegoten;
- de gieter dient vervolgens in een slingerende beweging vlak voor de rol worden bewogen, waardoor het bitumen gelijkmatig wordt gedoseerd. Aan beide zijden van de dakbaan moet een gelijkmatige hoeveelheid bitumen onder de baan uitkomen;
- uitgelopen bitumen dient aan beide zijden met een rubberen wisser, een luiwagen of een plamuurmes te worden uitgestreken.

Het andere deel van de rol wordt goed strak teruggetrokken, zover dat de kleeftlaag te zien is. Bij het gieten dient de rol met twee handen te worden aangedrukt. Bij het wisselen van de gieter dient de rol even te worden doorgerold en direct weer terug opdat het bitumen tussentijds niet stolt en zodoende een verdikking vertoont.

### 3.3.6 Strijkmethode (koude bitumen kleefstof)

Bij het koud kleven van dakbedekkingslagen met koude bitumen kleefstof wordt de onderliggende constructie of ondergrond ingestreken met een koude bitumen kleefstof. Het instrijken geschiedt met een rubberen dakwischer, lijmkam of luiwagen. Na het instrijken de te kleven dakbedekkingsbaan gelijkmatig aandrukken volgens onderstaand schema.



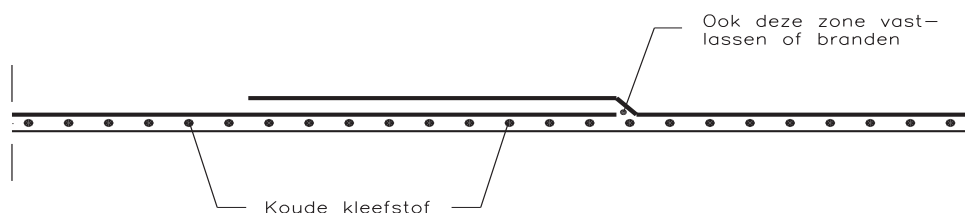
#### Werkwijze:

- De onderconstructie of ondergrond wordt over meerdere banen in de breedte ingestreken met koude bitumen kleefstof.
- In deze kleefstof wordt een dakbedekkingsbaan gelegd (b) en over het volledige oppervlak aangestroken met een (schone) rubberen dakwischer of harde bezem.
- Vervolgens wordt een tweede dakbaan (c) aangesloten met een langsoverlap van 70 mm en aangestroken waarbij alle zorg moet worden besteed bij de aansluiting met de reeds gelegde dakbaan (c<sup>1</sup>). Er mag geen koude kleefstof in de overlap komen.
- De overlap moet vervolgens met hete lucht (handlasapparaat of lasautomaat) of met een handbrander worden gekleefd en aangedrukt met een metalen aandrukvals.

De dwarsoverlappen (bij tweelaags systeem) in een breedte van minimaal 100 mm uitvoeren.

Bij het lassen of branden van de langs- en dwarsoverlappen dient ervoor te worden gezorgd dat er geen holle ruimte naast de overlap ontstaat (zie schets).

Bij thermisch lassen betekent dit meestal dat er twee keer moet worden gelast.



### 3.3.7 Zelfklevende dakbanen

#### Algemeen

01. De dakbanen en de rand- en opstandstroken uitsluitend droog en tijdens droog weer verwerken op een droge ondergrond bij een temperatuur van 10 °C of hoger, tenzij de productspecificaties anders aangeven.
02. De onderlaag aanbrengen met langsoverlappen van minimaal 70 mm en dwarsoverlappen van minimaal 100 mm. De uitvoering van de onderlaag moet zijn afgestemd op het aanbrengen van zelfklevende dakbanen.
03. Langs de dakranden randstroken aanbrengen nadat de eerste laag van de dakbedekingsconstructie tot in de kim is gelegd. Deze randstrook uitvoeren in stroken gesneden uit een zelfklevende polymere dakbaan.
04. De dwarsoverlappen van de onderlaag dienen ten opzichte van elkaar te verspringen.
05. De ondergrond voorzien van een synthetische primer.



06. Op deze onderlaag de rand- en opstandstroken aanbrengen door de wegtrekfolie te verwijderen. Deze stroken bij dakranden mechanisch bevestigen h.o.h. 250 mm in de onderconstructie (kimfixatie).
07. De zelfklevende dakbaan richten, uitrollen en vlaktrekken met langsoverlappen van minimaal 70 mm en dwarsoverlappen van minimaal 150 mm.
08. De dwarsoverlappen dienen ten opzichte van elkaar te verspringen.
09. De wegtrekfolie over circa 1 m verwijderen. De baan aandrukken en vervolgens de folie verder wegtrekken waardoor de baan op de ondergrond hecht.
10. De naastliggende baan op dezelfde wijze stellen waarna gelijktijdig met het verwijderen van de wegtrekfolie ook de folie op de zelfkant van de reeds gelegde baan wordt verwijderd.
11. De langsoverlappen met een siliconen aandrukwal aandrukken of afhankelijk van het type dakbaan thermisch lassen.

### **3.4 Lijmen**

01. Algemeen  
De prestatie van een lijmsysteem is afhankelijk van meerdere factoren onder andere de specificatie van de lijm, de vlakheid van de ondergrond en de vochtigheid van de ondergrond. Bij sommige lijmen mag de ondergrond licht vochtig zijn. De weersomstandigheden zijn eveneens belangrijk (oppervlakte- en omgevingstemperatuur, luchtvochtigheid en neerslag). De verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier moeten nauwgezet worden nageleefd.
02. De ondergrond moet stofvrij en vetvrij zijn en in geval van een betonnen ondergrond vrij van cementsluier.



03. Isolatieplaten of dakbedekkingslagen met een talklaag moeten vooraf goed met een harde bezem van de losse talk worden ontdaan.
04. Regelmatig hechtproeven uitvoeren.

#### **3.4.1 Met contactlijm**

01. De contactlijm aanbrengen op droge materialen en een droge ondergrond. De verwerkingsomstandigheden zoals omgevings- en oppervlaktetemperatuur volgens de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.
02. De contactlijm uitsluitend op het dak of in de geventileerde ruimten verwerken.
03. De contactlijm met een spuitpistool of een lamswollen roller aanbrengen op beide te kleven oppervlakken.
04. Na enige tijd, afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de droging van de lijmlagen, de dakbanen gelijkmatig in de onderste lijmlaag vleien en met een rubberen wisser, zachte bezem of speciale aandrukwals aandrukken.

#### **3.4.2 Met 1-componentenlijm zonder oplosmiddelen**

01. De ondergrond bij deze lijmen mag vaak licht vochtig zijn (na het 'droogtrekken' met een rubberen wisser een voldoende droge ondergrond). De verwerkingsvoorschriften van de leverancier zijn hierbij bindend.
02. De lijmlaag aanbrengen bij droog weer. De verwerkingsvoorschriften zoals bij omgevings- en oppervlaktetemperatuur volgens de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant.
03. De lijm uitsluitend op het dak of in geventileerde ruimten verwerken.



04. De lijm aanbrengen conform de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.
05. De dakbanen in de lijm laag schuiven en met een rubberen wisser, zachte bezem of speciale aandrukvals aandrukken.

### 3.5 Gemineraliseerde dakbanen

01. Bij het kleven van bitumen dakbanen in een tweelaags dakbedekkingssysteem volgens de giet- of brandmethode moet de werkwijze zodanig zijn dat zich over de gehele breedte van de te kleven rol een bitumenlaag vormt. Bij het uitrollen van de dakrollen moeten deze stevig worden aangedrukt bij de brandmethode met een harde kern.
02. De banen uitrollen, op kleur controleren en op maat snijden. De banen moeten in verband onderling en op de onderlaag worden gelegd met langsoverlappen van 70 mm en dwarsoverlappen van 100 mm.
03. Bij de gietmethode met een zachte borstel de reeds aangebrachte baan bevochtigen naast de overlap van de gestelde baan. Het bevochtigen mag nooit eerder gebeuren dan na het stellen van de erop komende nieuwe banen. De aan te brengen baan mag niet vochtig worden. Er moet op worden gelet dat bij het bevochtigen geen water tussen de te verkleven overlap komt. Het gieten van de laag dient te worden uitgevoerd zoals eerder omschreven.

Onmiddellijk na het aanbrengen dient het onder de zelfkant van het niet gemineraliseerde deel van de banen uitgelopen bitumen met een plamuurmes te worden gladgestreken. Nadat het uitgelopen bitumen aan de andere zijde van de baan (gemineraliseerde deel) is afgekoeld, moet dit strak worden afgesneden met een stomp mes. Er dient goed op te worden gelet, dat daarbij niet door het gemineraliseerde materiaal wordt gesneden. Om kleurverschil te voorkomen moet erop worden gelet dat, indien een baan geplakt wordt waarvan de zelfkanten worden afgesneden, deze baan met 'de vleug' in dezelfde richting als de overige banen wordt gelegd.





## 4 Dakdetails

### 4.1 Algemene eisen voor details van bitumen dakbedekkingssystemen

#### 4.1.1 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 geldt bovenkant isolatie). De hoogte van alle overige opstanden zodanig ontwerpen dat er geen lekkage door wateroverloop in het gebouw kan ontstaan, hiervoor de opstanden 40 mm hoger uitvoeren dan de dakrand opstanden of minimaal 120 mm in combinatie met noodafvoeren. Uit windbelastingberekeningen van geballaste daken kunnen afhankelijk van de berekende windbelasting aanvullende eisen aan de dakrandhoogte worden gesteld. De dakopstandhoogte van gebruiksdaken moet minimaal 120 mm bedragen boven de bovenste afwerklaag (dakbestrating of vegetatielaag).
- b. De minimale hoogte van de dakrand ten opzichte van de bovenkant van de niet-vormvaste ballastlaag is afhankelijk van de stuwdrukwaarde op referentiehoogte:
  - $P_w \leq 750 \text{ N.m}^{-2}$  : de hoogte ten opzichte van de bovenzijde ballastlaag moet ten minste 80 mm zijn;
  - $P_w > 750 \text{ N.m}^{-2}$  : 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  $\leq 1000 \text{ N.m}^{-2}$  is;
- 1,2 m : indien de stuwdruk op referentiehoogte  $> 1000 \text{ N.m}^{-2}$  is.

De dikte van de tegels moet per project worden berekend.

Bij een vormvaste ballast langs de dakrand moet de bovenzijde van de dakrand gelijk zijn aan of hoger zijn dan de bovenzijde van de vormvaste ballast.

#### **Opmerking:**

Het verdient de aanbeveling aandacht te besteden aan de mogelijkheid dat dakgrind op de vormvaste ballast terecht kan komen en daar vervolgens makkelijk af kan waaien.



- 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 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 worden bevestigd aan de onderconstructie.
- g. Het bovenvlak van een opstand moet naar het dakvlak afwateren (minimaal 2°).
- h. De ondergrond van de opstand moet vlak, gaaf, droog en schoon zijn.

#### **4.1.2 Randstroken en plakstukken**

- a. Alle randstroken en plakstukken moeten bestaan uit polymere dakbanen.
- b. Steenachtige of metalen materialen (metalen materialen eerst ontvetten) moeten worden voorgesmeerd met een bitumen emulsie, of in geval van zelfklevende stroken met een synthetische primer. Indien de eerste randstrook volledig wordt gekleefd na droging van deze bitumen emulsie 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, afhankelijk van merk, merkgebonden verwerkingsvoorschriften en onderconstructie of mechanisch worden bevestigd (in het verticale vlak met bevestigers met drukverdeelpaten 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 te voren aangebrachte (actieve) synthetische primer. Deze primer dient compatible te zijn met bijvoorbeeld een geverfde ondergrond.
- 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.
- g. Bij het snijden van randstroken en plakstukken de dakbedekking beschermen (bijvoorbeeld met een strook triplex).

#### 4.1.3 Kimfixatie

De eerste randstrook bij dakrandopstanden in geval van aan de ondergrond of onderconstructie bevestigde dakbedekkingssystemen aanvullend mechanisch in de kim aan de onderconstructie bevestigen met op de onderconstructie afgestemde bevestigingsmiddelen met een h.o.h.-afstand van maximaal 250 mm. De rekenwaarde per bevestiger moet ten minste 400 N bedragen. De eis voor de nageldoorscheursterkte van de randstrook is  $\geq 100$  N.

Als alternatief kan bij gekleefde dakbedekkingssystemen een rij betontegels worden toegepast. De afmetingen van de betontegels zijn afhankelijk van de stuwdrukwaarde. De rij betontegels moet aaneengesloten worden gelegd op rubbergranulaat tegeldragers (dik 15 mm).

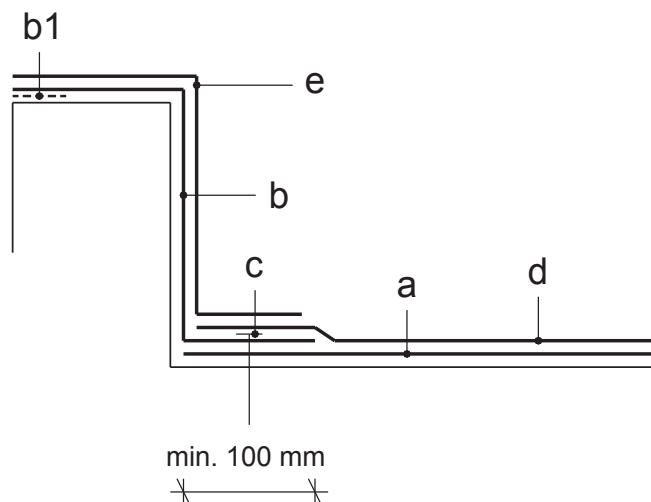
Tabel – Afmetingen betontegels in relatie tot de stuwdrukwaarde

| Afmetingen betontegels<br>mm x mm x mm | Maximale stuwdruk $p_w$ op $h_{ref}$<br>$N.m^{-2}$     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 300 x 300 x 60                         | $p_w \leq 750$                                         |
| 300 x 300 x 80                         | $750 < p_w \leq 1000$                                  |
| 500 x 500 x 60                         | $1000 < p_w \leq 1250$ en $h_{ref}$ (ten hoogste 40 m) |
| Uitsluitend mechanisch bevestigen      | $p_w > 1250$                                           |

## 4.2 Aanbrengprincipes bij dakopstandaansluitingen zonder plaat- of schubvormige afwerking (dakranden)

### 4.2.1 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

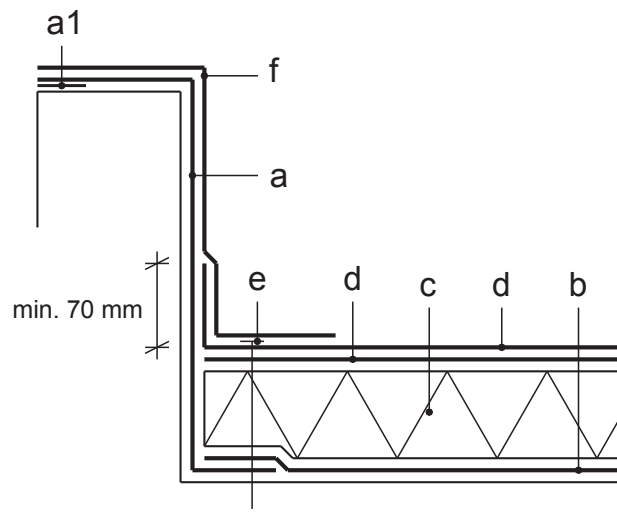
#### 01. Meerlaagse systemen



#### 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<sup>1</sup>. 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.

## 02. Variant met een dampremmende laag of sluitlaag



### Werkwijze:

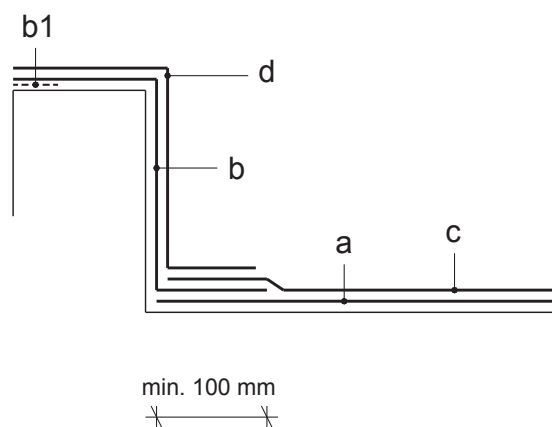
- a. Een randstrook aanbrengen van voorzijde dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm). Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- a<sup>1</sup>. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
- b. De dampremmende laag of sluitlaag luchtdicht aansluiten op de eerste randstrook.
- c. Thermische isolatielaag (ingeval van EPS- en PUR-/PIR-isolatie het detail uitvoeren als onder 4.2.1 01 omschreven).
- d. Een tweelaags mechanisch bitumen dakbedekkingssysteem aanbrengen. De toplaag minimaal 70 mm opzetten of een aparte randstrook aanbrengen, minimaal 70 mm opgezet.
- e. Kimfixatie aanbrengen.
- f. Een tweede randstrook aanbrengen tot 70 mm voorbij de drukverdeelplaten van de kimfixatie (bij toepassing van een aparte randstrook bij d. deze tweede randstrook tot 70 mm voorbij de eerste randstrook). Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

### 03. Eenlaagse systemen

Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen moeten in de rand- en hoekzones (volgens NPR 6708) altijd tweelaags worden uitgevoerd.

#### 4.2.2 Losgelegde en geballaste dakbedekkingssysteem

##### 01. Meerlaagse systemen



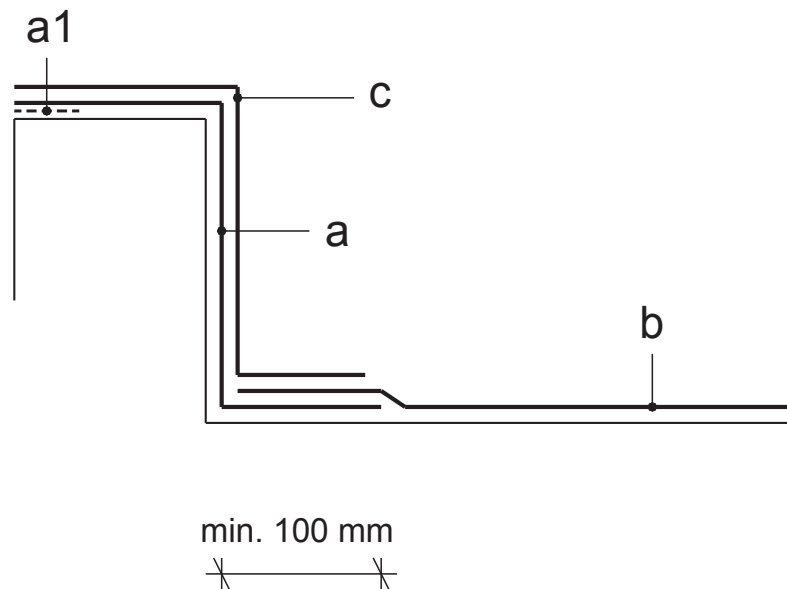
##### Werkwijze:

- 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<sup>1</sup>. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape.
- c. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim en branden op strook b.
- d. Een tweede randstrook aanbrengen. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij betreffende details.

##### Opmerking:

In geval van een dampremmende laag of sluitlaag is de werkwijze, op de kimfixatie na, gelijk aan de omschrijving onder 4.2.1. - 02.

## 02. Eenlaagse systemen

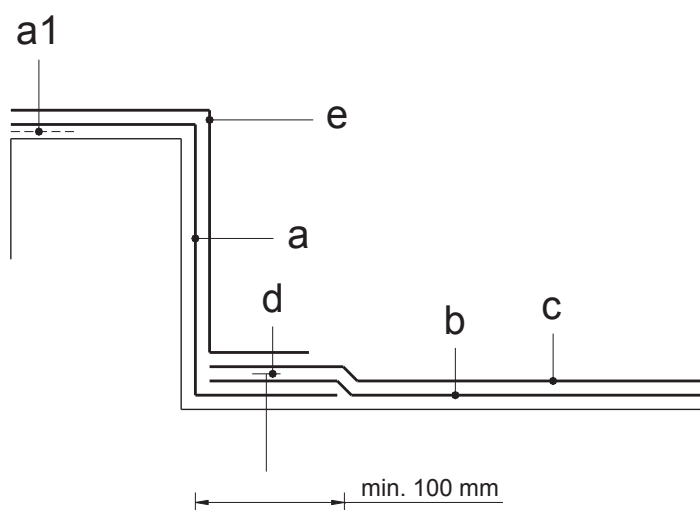


### Werkwijze:

- a. 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).
- a<sup>1</sup>. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
- b. De laag dakbanen aanbrengen tot in de kim en branden op strook a.
- c. Een tweede randstrook aanbrengen. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

#### 4.2.3 Partieel en volledig gekleefde dakbedekkingssystemen

##### 01. Meerlaagse systemen



##### Werkwijze:

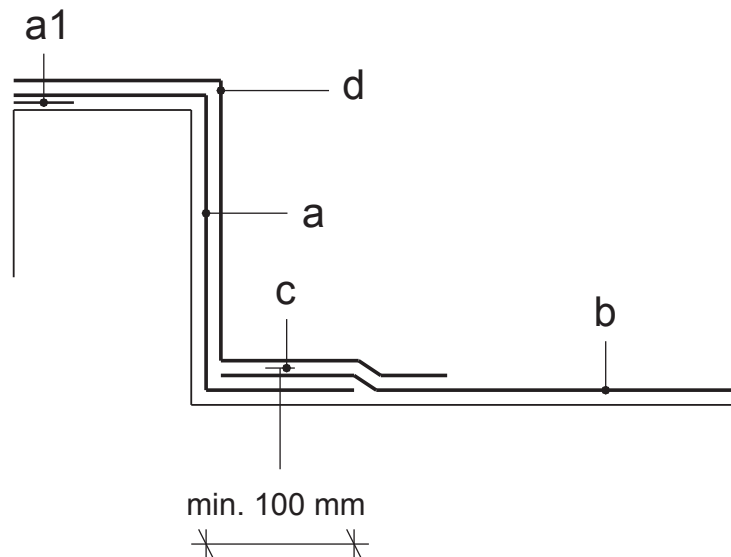
- a. Een randstrook aanbrengen van voorzijde dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm). Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- a<sup>1</sup>. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
- b. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- c. Deze laag mechanisch bevestigen met de randstrook in de onderconstructie (kimfixatie).
- d. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.  
Als kimfixatie is een rij tegels ook toegestaan.
- e. Een tweede randstrook aanbrengen. De randstroken aanbrengen tot minimaal 70 mm op het dakvlak. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

##### Opmerking:

In geval van een dampremmende laag of sluitlaag is de werkwijze gelijk aan de omschrijving onder 4.2.2 - 02.



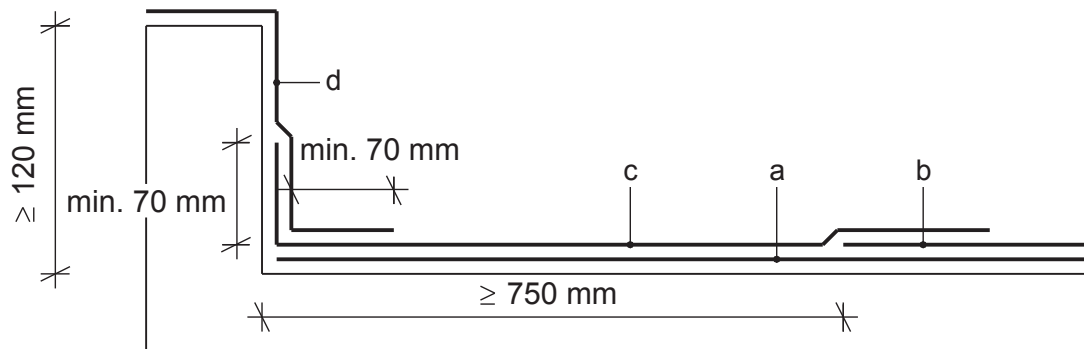
## 02. Eenlaagse systemen



### Werkwijze:

- a. 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).
- a<sup>1</sup>. In geval van een mechanisch bevestigde randstrook, de randstrook winddicht afsluiten (bijvoorbeeld met een tweezijdig klevende bitumentape).
- b. De laag dakbanen aanbrengen tot in de kim en branden op strook a.
- c. Deze laag mechanisch bevestigen met de randstrook in de onderconstructie (kimfixatie).  
Als kimfixatie is een rij tegels ook toegestaan.
- d. Een tweede randstrook aanbrengen. De randstroken aanbrengen tot 70 mm voorbij de drukverdeelplaten van de kimfixatie. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

#### 4.2.4 Met zelfklevende APAO-, EPDM-, POEB- of TPEB-dakbanen



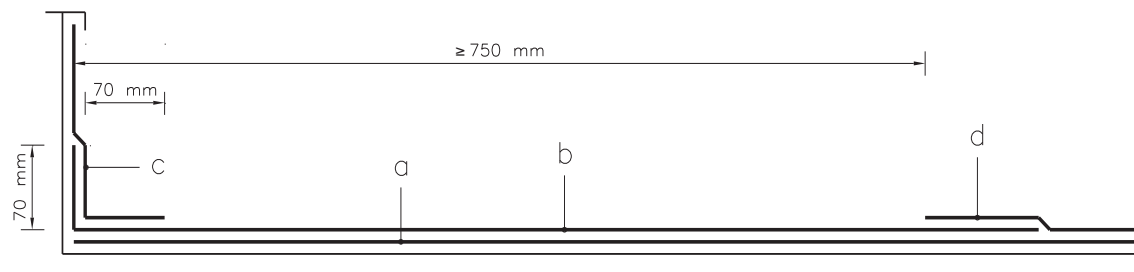
##### Werkwijze:

- De eerste laag van het bitumen dakbedekkingssysteem aanbrengen, losgelegd of mechanisch bevestigd (bij mechanisch bevestigd kimfixatie aanbrengen).
- De tweede laag van het bitumen dakbedekkingssysteem aanbrengen tot minimaal 750 mm uit de kim van de opstand.
- De tweede laag bestaande uit een zelfklevende APAO-, EPDM-, POEB- of TPEB-dakbaan koud gekleefd aanbrengen op de van een (actieve) synthetische primer voorziene eerste laag. Deze laag mag in plaats van zelfklevend ook worden gekleefd met een koude (bitumen) kleefstof of een spuitlijm. De overlappen thermisch lassen.
- Zelfklevende APAO-, EPDM-, POEB- of TPEB-randstrook, gekleefd op de van een (actieve) synthetische primer voorziene ondergrond. De aansluiting op de tweede laag thermisch lassen. Voor de dakrandbeëindiging zie de varianten bij de betreffende details.

## 4.3 Aanbrengprincipes bij dakopstandaansluitingen met plaat- of schubvormige afwerking gevelaansluitingen

### 4.3.1 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen

#### 01. Meerlaagse systemen



#### Werkwijze:

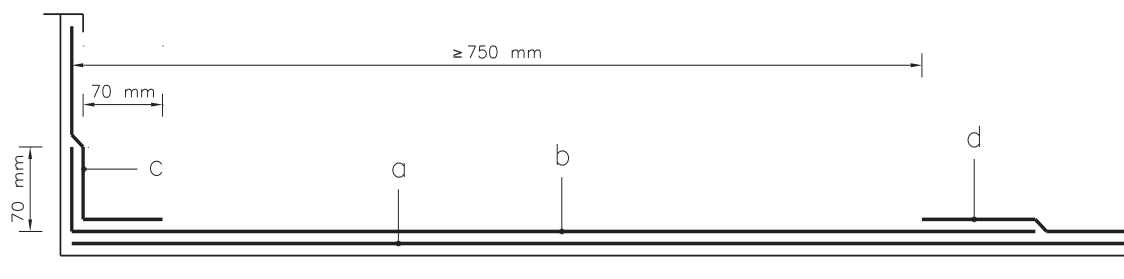
- De eerste laag aanbrengen tot in de kim. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de dakopstand worden aangebracht.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten (of een aparte zelfklevende strook aanbrengen, 70 mm opgezet). De kopse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim (bij toepassing van een aparte zelfklevende strook bij b. deze tweede randstrook tot 70 mm voorbij de eerste randstrook). Het verticale werk voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting met baan b. thermisch lassen.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.

## 02. Eenlaagse systemen

Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen moeten in de voetzone altijd tweelaag worden uitgevoerd.

### 4.3.2 Losgelegde en geballaste dakbedekkingssystemen

#### 01. Meerlaagse systemen



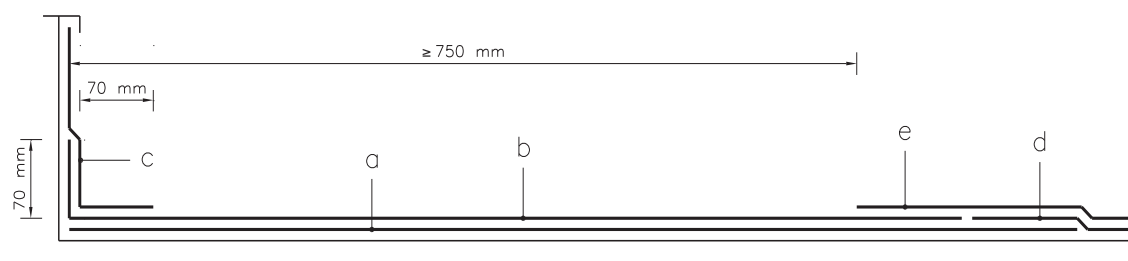
#### Werkwijze:

- De eerste laag aanbrengen tot in de kim. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de dakopstand worden aangebracht.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten (of een aparte zelfklevende strook aanbrengen, 70 mm opgezet). De kapse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim (bij toepassing van een aparte zelfklevende strook bij b. deze tweede randstrook tot 70 mm voorbij de eerste randstrook). Het verticale werk voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting met baan b. thermisch lassen.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.

- a. De laag dakbanen evenwijdig aan de dakopstand aanbrengen en minimaal 70 mm opzetten. De dakbaan mechanisch bevestigen in de dakopstand. De kopse naden thermisch lassen.
- b. Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) 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 b. thermisch lassen.
- c. De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.

#### 4.3.3 Partieel en volledig gekleefde dakbedekkingssystemen

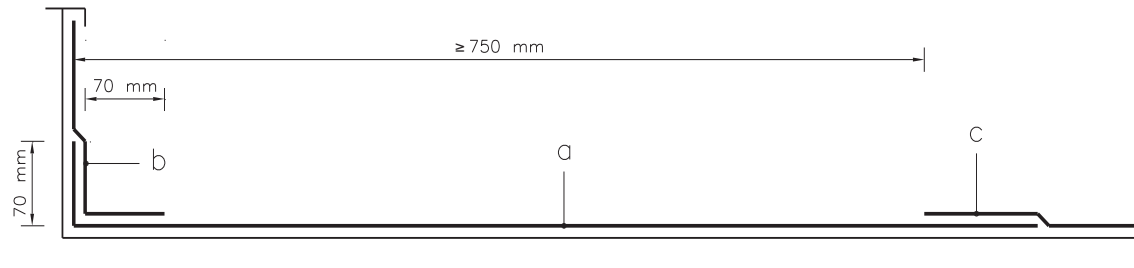
##### 01. Meerlaagse systemen



##### Werkwijze:

- Evenwijdig aan de dakopstand een dakbaan aanbrengen partieel of volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof danwel een zelfklevende dakbaan gekleefd op een (actieve) synthetische primerlaag.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten (of een aparte zelfklevende strook aanbrengen, 70 mm opgezet). De kopse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim (bij toepassing van een aparte zelfklevende strook bij b. deze tweede randstrook tot 70 mm voorbij de eerste randstrook). Het verticale werk voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting met baan b. thermisch lassen.
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan baan b.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.

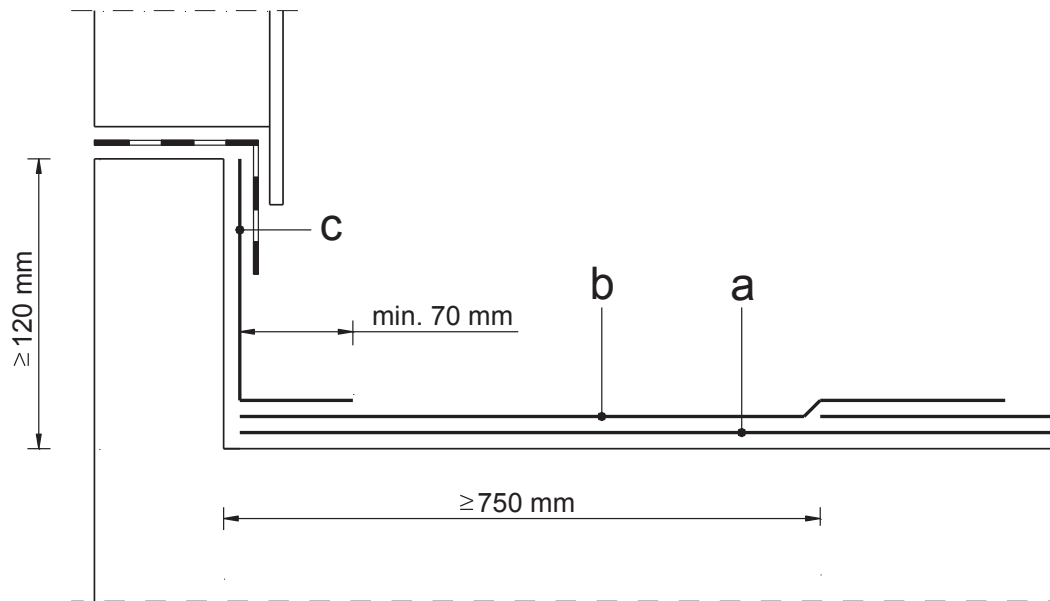
## 02. Eenlaagse systemen



### Werkwijze:

- Een polymere dakbaan aanbrengen partieel of volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) 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 b. thermisch lassen.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.

#### 4.3.4 Met een APAO-vormbaanstrook



##### Werkwijze:

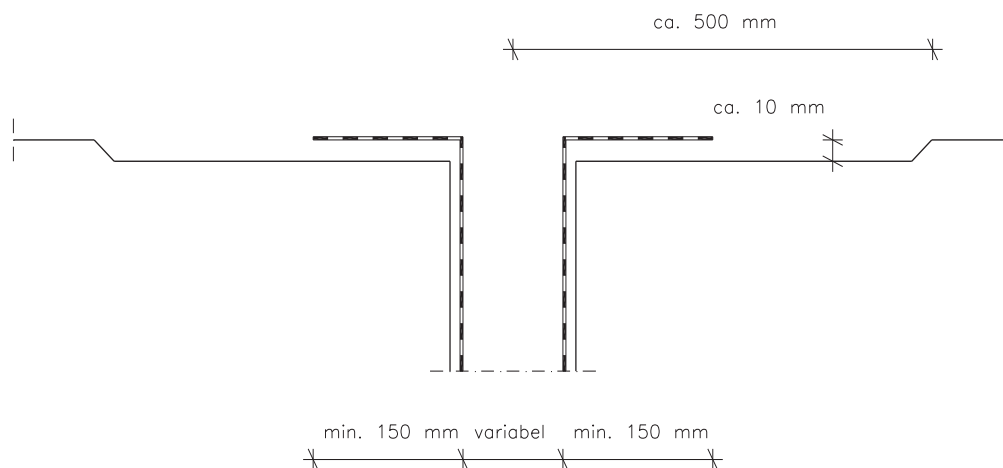
- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen, losgelegd, mechanisch bevestigd of partieel of volledig gekleefd met koude kleefstof.
- Op baan a. de tweede laag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen evenwijdig aan de opstand, volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof, met lijm (spuitlijm of polyurethaanlijm) of met zelfklevende dakbanen op een (actieve) synthetische primerlaag. De overlopen thermisch lassen.
- Een opstand maken door de APAO-vormbaanstroken te zetten. De aansluitingen van de vormbaanstroken thermisch lassen.



## 4.4 Dakdoorbrekingen

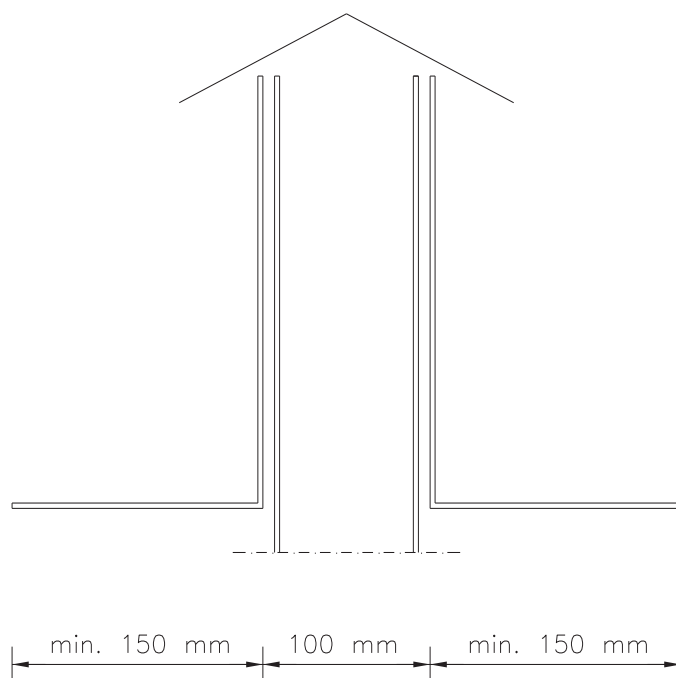
### 4.4.1 Afvoeren

Ter plaatse van de afvoeren moet de ondergrond circa 10 mm verdiept zijn over circa 1 m<sup>2</sup>. De afmeting van de plakplaat moet minimaal de diameter van de afvoeropening + 300 mm bedragen en deze mechanisch bevestigen. Onder- en bovenzijde van plakplaten van de afvoeren ontvetten, opruwen en voorsmeren met een bitumen emulsie of een (actieve) synthetische primer. De binnenzijde van de afvoeren beschermen met een bitumen emulsie. De onderuitloop moet waterdicht aansluiten op de standleiding en luchtdicht op de dampremmende laag of sluitlaag.



#### 4.4.2 Doorvoeren

De afmeting van de plakplaat moet minimaal de buitendiameter van de doorvoer + 300 mm bedragen en mechanisch bevestigen. Onder- en bovenzijde van de plakplaten ontvetten en voorsmeren met een bitumen emulsie.



#### 4.4.3 Opmerkingen

- De afvoeren kunnen bestaan uit rvs, lood of aluminium.
- Indien gekozen wordt voor loden hemelwaterafvoeren moet tenminste gekozen worden voor kwaliteit code 25 (uitloop en plakplaat) en dient de uitloop aan de binnenzijde te worden beschermd met een dunne voorsmeerlaag van bitumen emulsie.
- Bij een 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.
- De plakplaten mechanisch bevestigen.
- Doorvoeren luchtdicht en schubvormig aansluiten op de standleiding.



## 4.5 Dilatatievoegen

Bij dilatatievoegen voorzieningen treffen om condensatie tegen de afdichting te voorkomen bijvoorbeeld door in de voeg een gesloten cellenband aan te brengen.

## 4.6 Dakdetails

### 4.6.1 Algemeen

De details zijn ingetekend met de meest voorkomende meerlaagse bitumen dakbedekkingssystemen, de mechanisch bevestigd (N) en de losgelegde en geballaste (L) systemen. Indien de keuze valt op dakbedekkingssystemen die op de ondergrond zijn gekleefd of in geval van eenlaagse dakbedekkingssystemen moet de aansluiting in de kim van de opstand worden aangepast naar de varianten genoemd onder paragraaf 4.2 (aanbrengprincipes bij dakopstandaansluitingen zonder plaat- of schubvormingen afwerking (dakranden) en paragraaf 4.3 (aanbrengprincipes bij dakopstandaansluitingen met plaat- of schubvormige afwerking). Afwijkende aansluit- en aanbrengprincipes zijn toegestaan indien zij zijn omschreven in een KOMO<sup>®</sup> certificaat.

### 4.6.2 Coderingssystemen

Om dakdetails, die veelvoorkomen eenvoudig te kunnen onderscheiden, wordt het VB (Vebidak-BDA) coderingssysteem gehanteerd.

#### ***Detailgroepsindeling***

Iedere code begint met twee letters voor de groepsindeling:

|     |   |                    |
|-----|---|--------------------|
| DR  | = | dakraden           |
| OS  | = | opstanden          |
| DIL | = | dilatatievoegen    |
| HWA | = | hemelwaterafvoeren |
| DV  | = | doorvoeren         |
| COM | = | compartimenten     |
| DRL | = | dampremmende laag  |



### **Volgnummer**

Ieder detail heeft een eigen nummer.

### **Materiaalsoort**

|   |   |                                               |
|---|---|-----------------------------------------------|
| M | = | baanvormig op basis van gemodificeerd bitumen |
| K | = | baanvormig kunststof                          |
| R | = | baanvormig rubber                             |
| L | = | vloeibaar aangebrachte dakbedekking           |
| A | = | gietasfalt                                    |
| B | = | baanvormig op basis van geblazen bitumen      |
| Z | = | baanvormig zelfklevend                        |

*Voorbeeld:* VB-detail DR 02 M betreft een dakranddetail voor polymere dakbedekking (baanvormig op basis van gemodificeerd bitumen) afgewerkt met een aluminium daktrim.

## **4.6.3 Overzicht VB-details**

In de Vakrichtlijn zijn niet alle details afgebeeld.

### **Dakranden**

|         |                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|
| DR 01 M | dakranddetail met schuine opstand en aluminium daktrim                         |
| DR 02 M | dakranddetail met haakse opstand en aluminium daktrim                          |
| DR 03 L | dakranddetail met schuine opstand, bestaande dakbedekking en aluminium daktrim |
| DR 04 L | dakranddetail met schuine opstand en aluminium daktrim                         |
| DR 05 M | dakranddetail met haakse opstand en dubbele aluminium daktrim                  |
| DR 06 M | dakranddetail met haakse opstand en dubbele aluminium daktrim                  |
| DR 07 M | dakranddetail met schuine opstand en enkele aluminium daktrim                  |
| DR 08 M | dakranddetail met haakse opstand en enkele aluminium daktrim                   |
| DR 09 M | dakranddetail met schuine opstand, kraallat en kraalstrook                     |
| DR 10 M | dakranddetail met schuine opstand en zinken kraal                              |
| DR 11 M | dakranddetail met schuine opstand en aluminium afdekkap                        |
| DR 12 M | dakranddetail met haakse opstand en aluminium afdekkap                         |
| DR 13 M | dakranddetail met aluminium druiplijst                                         |
| DR 14 M | nokdetail                                                                      |
| DR 15 M | dakranddetail met haakse opstand en stalen afdekkap                            |
| DR 16 M | dakranddetail voor borstwering en hoge dakranden                               |



### **Opstanden**

|         |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
| OS 01 M | opstandafwerking onder voetlood met schuine opstand     |
| OS 02 M | opstandafwerking onder voetlood met haakse opstand      |
| OS 03 M | universele opstandafwerking                             |
| OS 06 M | opstandafwerking stalen lichtstraat met haakse opstand  |
| OS 07 M | opstandafwerking onder metalen gevel met haakse opstand |
| OS 08 M | opstandafwerking lichtkoepel met plakplaat              |
| OS 09 M | opstandafwerking lichtkoepel                            |
| OS 10 M | aansluiting van een plat op een schuin dak              |
| OS 11 M | opstandafwerking met polyesterhars                      |

### **Dilatatievoegen**

|          |                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------|
| DIL 01 M | dilatatievoeg met haakse opstand en zinken deklíjst      |
| DIL 02 M | dilatatievoeg met haakse opstand en metalen afdekkap     |
| DIL 03 M | dilatatievoeg met haakse opstanden en aluminium afdekkap |
| DIL 04 M | dilatatievoeg met schuine opstanden en bitumen stroken   |
| DIL 05 M | dilatatievoeg met haakse opstanden en bitumen stroken    |
| DIL 06 M | dilatatievoegafwerking bij gevelaansluiting              |
| DIL 07 M | dilatatievoegafwerking zonder opstanden                  |
| DIL 08 M | dilatatievoegafwerking zonder opstanden                  |

### **Compartimenten**

|          |                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COM 01 M | constructie voor compartimentering van een warm-dakconstructie                                                               |
| COM 02 M | constructie voor compartimentering van een warm-dakconstructie                                                               |
| COM 03 M | constructie voor compartimentering van een losgelegd of partieel gekleefd dakbedekkingssysteem op een bestaande dakbedekking |

### **Hemelwaterafvoeren**

|          |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| HWA 01 M | verdiepte afvoer naar buiten met schuine opstand (stadsuitloop)     |
| HWA 02 M | verdiepte afvoer naar buiten met haakse opstand (stadsuitloop)      |
| HWA 03 M | verdiepte afvoer naar buiten met schuine opstand (stadsuitloop)     |
| HWA 04 M | niet verdiepte afvoer naar buiten met haakse opstand (stadsuitloop) |
| HWA 06 M | niet verdiepte afvoer naar binnen (onderuitloop)                    |
| HWA 07 M | aansluiting van het dakbedekkingssysteem op een noodafvoer          |



***Doorvoeren***

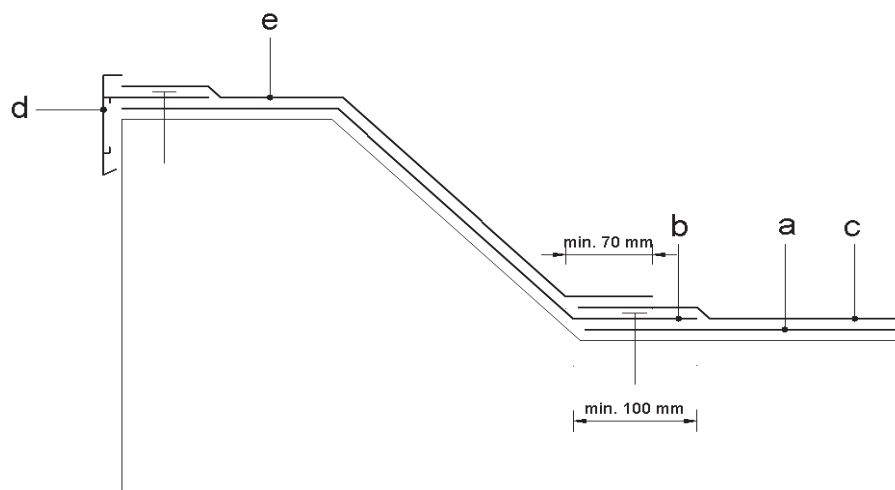
|         |                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| DV 01 M | ontluchtungs- of ventilatiekapje (dubbelwandig)                                             |
| DV 02 M | aansluiting van een bitumen dakbedekking op en bestaand<br>ontluchtungs- of ventilatiekapje |
| DV 03 M | steun ten behoeve van glazenwasserrail                                                      |
| DV 04 M | kabeldoorvoer                                                                               |
| DV 05 M | kolomaansluiting                                                                            |

## 4.7 VB-details

### 4.7.1 Dakranden

#### Dakranddetail met schuine opstand en aluminium daktrim

Code DR 01 M



#### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim (in geval van een meerlaags mechanisch bevestigd of losliggend dakbedekkingssysteem).
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Onder de daktrim moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk.  
Deze randstrook in de kim mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm.  
Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.



- d. Op de randstroken een aluminium daktrim aanbrengen:
- van een zodanige hoogte, dat een eventuele onderliggende horizontale gevelvoeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt;
  - in een dikte van minimaal 1,5 mm, exclusief profilering;
  - de breedte van het staartstuk dient ten minste 50 mm te zijn;
  - met schroeven of slagschroeven, h.o.h. maximaal 400 mm, de eerste steeds 50 mm vanaf het eind van het profiel;
  - in lengten van maximaal 3 m met tussenruimten van 1 mm.m<sup>-1</sup>;
  - met hoek- en koppelstukjes (afmeting hoekstuk minimaal 500 mm x 500 mm, maximaal 1250 mm x 1250 mm). De hoekstukken moeten zijn gelast.

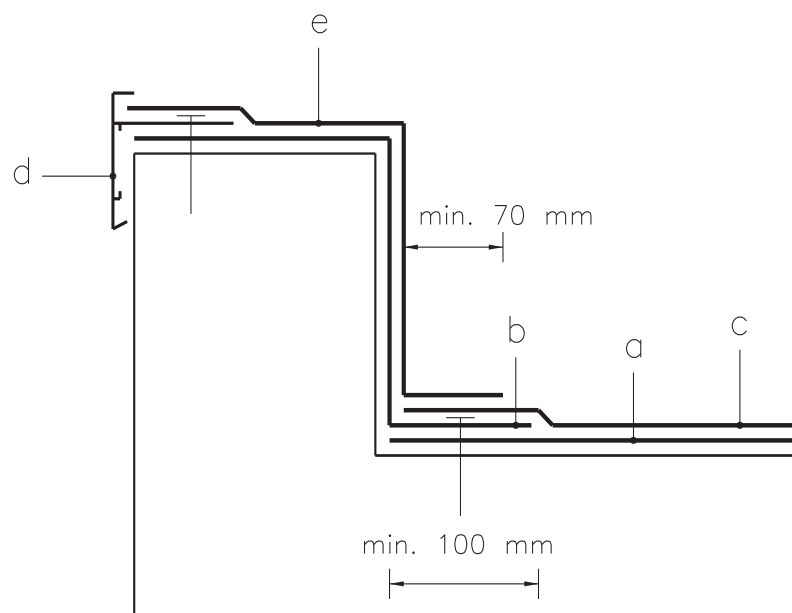
Het staartstuk van de daktrim ontvetten en voorsmeren met een bitumen emulsie en ter plaatse van de stuiknaden strookjes gebitumineerd glasvlies (150 mm x 150 mm) "welen" in bitumenpasta, of een speciaal schuifstuk toepassen.

- e. Vanuit het staartstuk tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen (als alternatief kan strook e. eerst worden aangebracht met daarop de aluminium daktrim. Vanuit het staartstuk een smalle randstrook aanbrengen op het horizontale deel, waarvan minimaal 70 mm gehecht op strook e.).



## Dakranddetail met haakse opstand en aluminium daktrim

### Code DR 02 M



#### Werkwijze:

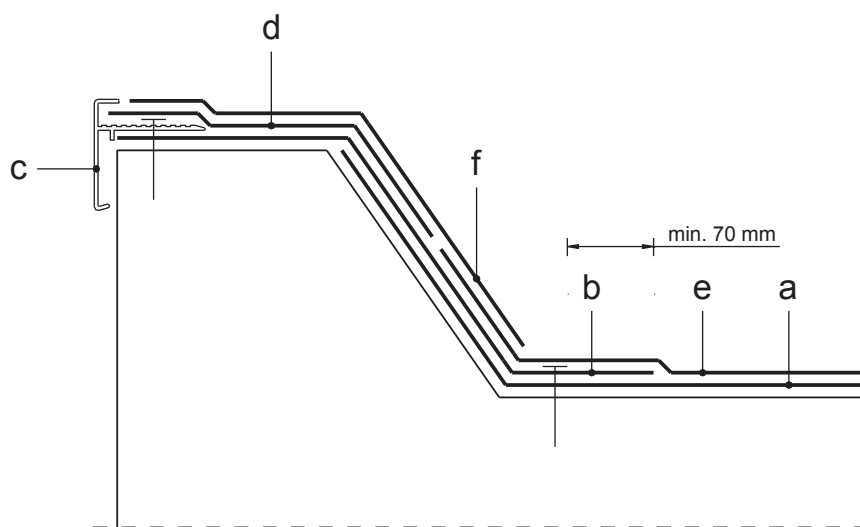
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim (in geval van een meerlaags mechanisch bevestigd of losliggend dakbedekkingssysteem).
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Onder de daktrim moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk.  
Deze randstrook in de kim mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.



- d. Op de randstroken een aluminium daktrim aanbrengen:
- van een zodanige hoogte, dat een eventuele onderliggende horizontale gevelvoeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt;
  - in een dikte van minimaal 1,5 mm, exclusief profilering;
  - de breedte van het staartstuk dient ten minste 50 mm te zijn;
  - met schroeven of slagschroeven, h.o.h. maximaal 400 mm, de eerste steeds 50 mm vanaf het eind van het profiel;
  - in lengten van maximaal 3 m met tussenruimten van 1 mm.m<sup>-1</sup>;
  - met hoek- en koppelstukjes (afmeting hoekstuk minimaal 500 mm x 500 mm, maximaal 1250 mm x 1250 mm). De hoekstukken moeten zijn gelast. Het staartstuk van de daktrim ontvetten en voorsmeren met een bitumen emulsie en ter plaatse van de stuiknaden strookjes gebitumineerd glasvlies (150 mm x 150 mm) "wellen" in bitumen-pasta, of een speciaal schuifstuk toepassen.
- e. Vanuit het staartstuk tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen (als alternatief kan strook e. eerst worden aangebracht met daarop de aluminium daktrim. Vanuit het staartstuk een smalle randstrook aanbrengen op het horizontale deel, waarvan minimaal 70 mm gehecht op strook e.).

**Dakranddetail met schuine opstand, bestaande dakbedekking en aluminium daktrim  
(bitumenlatexdetail)**

**Code DR 03 L**

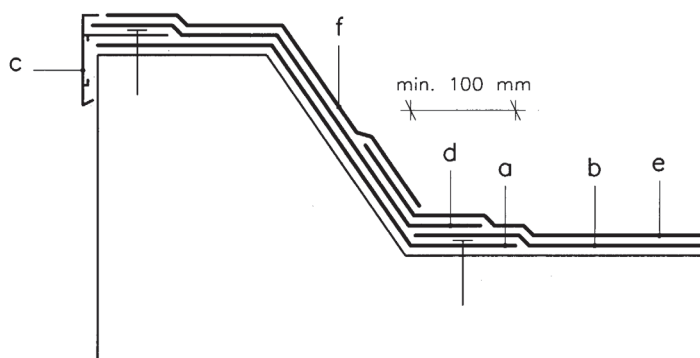


**Werkwijze:**

- Bestaande geprepareerde dakbedekking aan de bovenzijde van de opstand recht afsnijden. Deze dakbedekking mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (min. 70 mm voorbij de drukverdeelplaat) een randstrook aanbrengen. 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). Onder de daktrim moet een recht-hoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk.
- Op de randstroken een aluminium daktrim aanbrengen als eerder omschreven.
- Vanuit de daktrim tot halverwege de opstand (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen.
- De bitumenlatexemulsie aanbrengen tot halverwege de opstand.
- Vanuit de daktrim tot in de kim bitumenlatexpasta aanbrengen. In deze pasta een laagje leislag strooien.

### Dakranddetail met schuine opstand en aluminium daktrim (bitumenlatexdetail)

#### Code DR 04 L

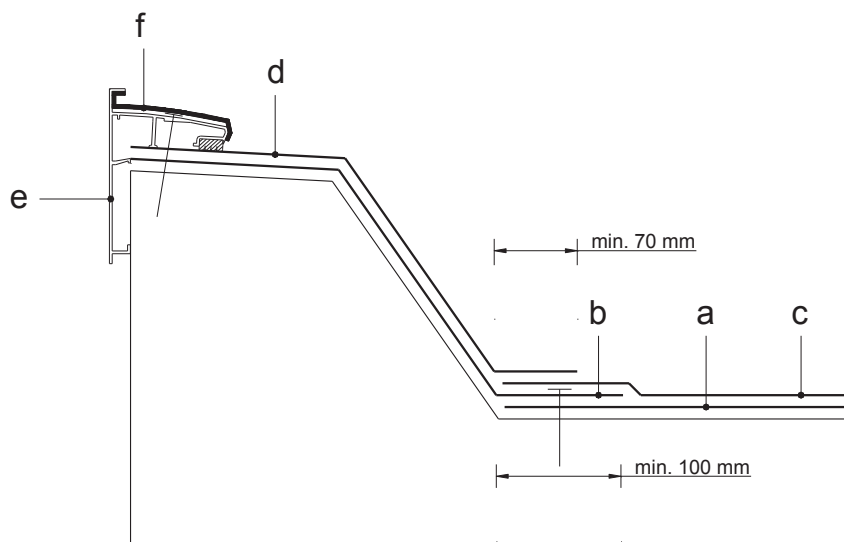


#### Werkwijze:

- 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 (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Onder de daktrim moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk. Deze randstrook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm.
- Een SBS-dakbaan aanbrengen tot in de kim en kleven met bitumen 110/30 op strook a, of partieel kleven met koude kleefstof.
- Op de randstrook een aluminium daktrim aanbrengen als eerder omschreven.
- Vanuit de daktrim tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen.
- De bitumenlatexemulsie aanbrengen tot halverwege de opstand.
- Vanuit de daktrim tot in de kim bitumenlatexpasta aanbrengen. In deze pasta een laagje leislag strooien.

## Dakranddetail met schuine opstand en enkele aluminium daktrim

Code DR 07 M



### Werkwijze:

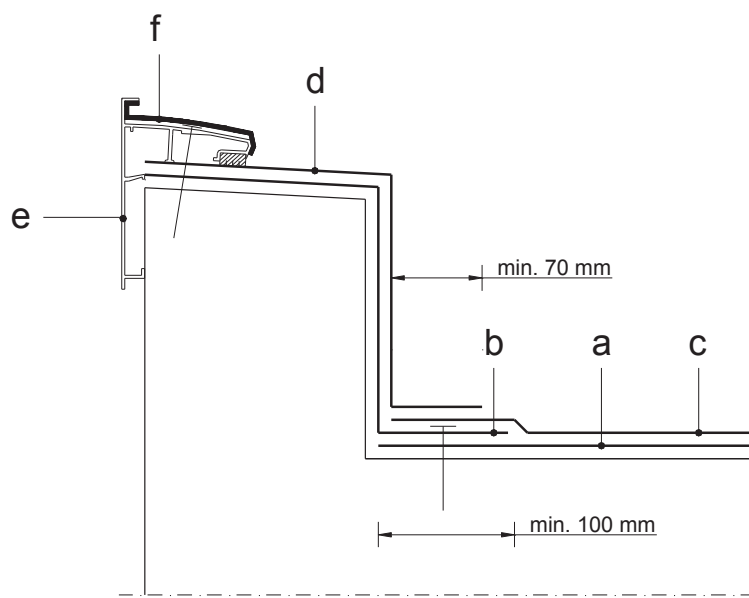
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen met gestuikte naden. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Deze randstrook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen. Onder de enkele daktrim moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk. De overlap moet worden afgevoerd. De rand strook moet in de zone welke door de trim wordt afgedekt van tevoren met een staalborstel worden ontdaan van los mineraal.



- e. Op deze randstroken de enkele daktrim voorzien van gesloten celband aanbrengen:
- van een zodanige hoogte dat een eventuele onderliggende horizontale gevelvoeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt;
  - in een dikte van minimaal 1,5 mm, exclusief profilering;
  - met rvs schroeven en afdichtringen aangebracht in de voorgeboorde gaten h.o.h. maximaal 400 mm de eerste steeds 50 mm vanaf het eind van het profiel;
  - in lengten van maximaal 3 m met tussenruimte van 1 mm.m<sup>-1</sup>;
  - met speciale verticale koppelstukjes;
  - met gelaste binnen- en buitenhoeken.
- f. Ter plaatse van de stuiknaden van de enkele daktrim een afdek-klemkoppelstuk klikken.

## Dakranddetail met haakse opstand en enkele aluminium daktrim

Code DR 08 M



### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen met gestuikte naden. 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 onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen.

Onder de enkele daktrim moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlap en het staartstuk. De overlap moet worden afgevoerd. De randstrook moet in de zone welke door de trim wordt afgedekt van tevoren met een staalborstel worden ontdaan van los mineraal.

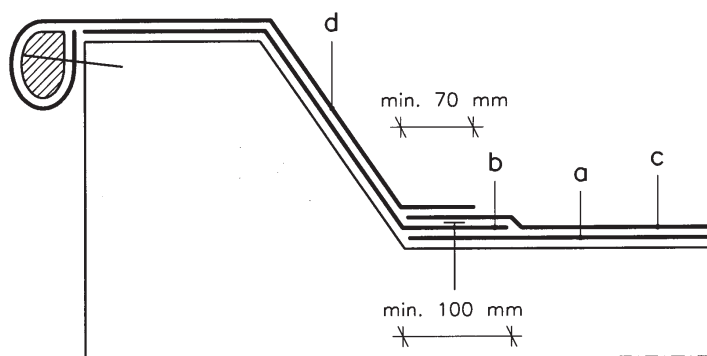


- e. Op deze randstroken de enkele daktrim voorzien van gesloten celband aanbrengen:
- van een zodanige hoogte, dat een eventuele onderliggende horizontale gevelvoeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt;
  - in een dikte van minimaal 1,5 mm, exclusief profilering;
  - met rvs schroeven en afdichtringen aangebracht in de voorgeboorde gaten h.o.h. maximaal 400 mm de eerste steeds 50 mm vanaf het eind van het profiel;
  - in lengten van maximaal 3 m met tussenruimte van 1 mm.m<sup>-1</sup>;
  - met speciale verticale koppelstukjes;
  - met gelaste binnen- en buitenhoeken.
- f. Ter plaatse van de stuiknaden van de enkele daktrim een afdek-klemkoppelstuk klikken.



## Dakranddetail met schuine opstand, kraallat en kraalstrook

Code DR 09 M

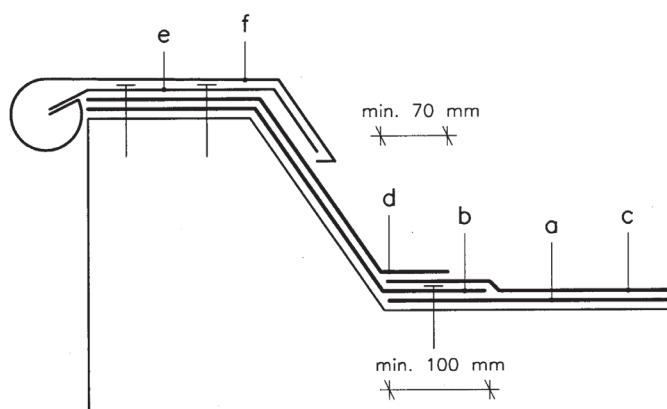


### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- 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 (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Deze randstrook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Een geïmpregneerde houten kraallat met drie afgeronde hoeken bevestigen in de dakrand. Van tevoren op de kraallat of in de dakrand een randstrook aanbrengen. De randstroken daarna insnijden, h.o.h. 1 m. Deze randstroken van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) aanbrengen. Ter plaatse van de stuiknaden strookjes gebitumineerd glasvlies MEC toepassen. De randstroken daarna vastbranden op randstrook b.

## Dakranddetail met schuine opstand en zinken of koperen kraal

### Code DR 10 M

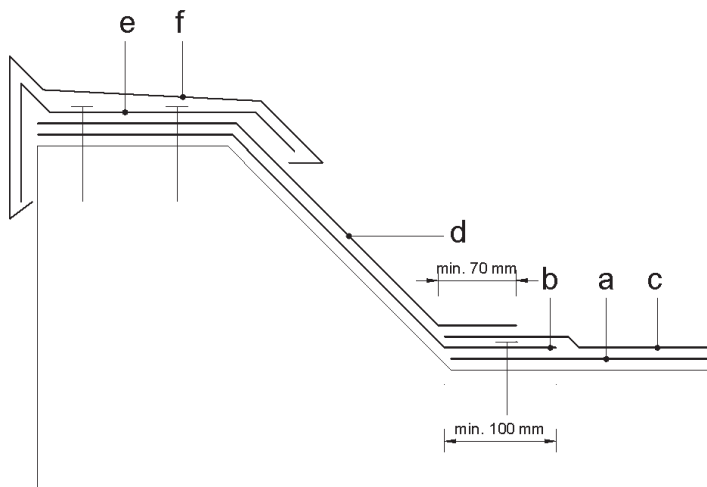


#### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand of bovenkant opstand 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 (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins). Deze randstrook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een randstrook aanbrengen.
- Op deze stroken zinken klangen, dikte 1,1 mm minimaal, breed 80 mm h.o.h. maximaal 1.000 mm aanbrengen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen.  
Bij gebruik van 3 m stukken tussen de soldeernaden zogenaamde omgebogen klangen aan de zijde van het dak gebruiken.
- Op deze klangen de zinken kraal- of deklijst (dik 0,8 mm) bevestigen. De naden van de respectievelijke elementen onderling vast solderen. De totale lengte van de zinken kraal- of deklijst mag maximaal 12 m bedragen. Bij de naad op deze plaats een expansiestuk aanbrengen. Het zink moet voldoen aan NEN-EN 988.

## Dakranddetail met schuine opstand en aluminium afdekkap

### DR 11 M

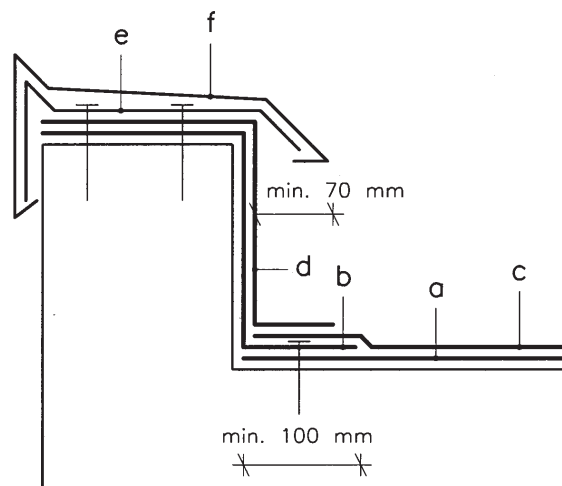


#### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand of bovenkant opstand tot ruim op het dakvlak (min. 100 mm) een randstrook aanbrengen. 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 strook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (min. 70 mm) een randstrook aanbrengen.
- Op deze stroken geprofileerde aluminium klangen (dik 2 mm en circa 80 mm breed) h.o.h. maximaal 750 mm aanbrengen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen.
- Op deze klembeugels een aluminium afdekkap (dik 2 mm, kwaliteit 1050 A) aanbrengen, met afdicht- en uitzetvoorzieningen. De afdekkap moet van een zodanige hoogte zijn dateen eventuele onderliggende horizontale voeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt.  
Bij de in- en uitwendige hoeken gelaste hoekstukken toepassen.

## Dakranddetail met haakse opstand en aluminium afdekkap

### Code DR 12 M

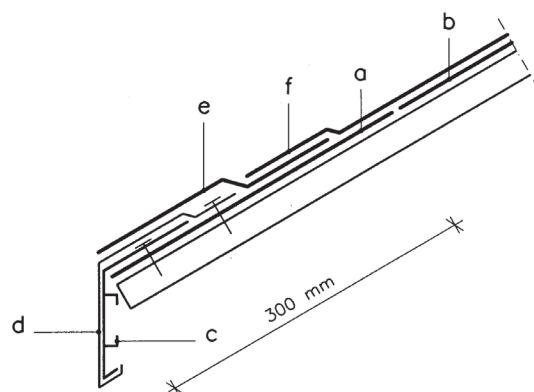


#### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand of bovenkant opstand tot ruim op het dakvlak (min. 100 mm) een randstrook aanbrengen. 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 strook mechanisch bevestigen in de onderconstructie h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (min. 70 mm) een randstrook aanbrengen.
- Op deze stroken geprofileerde aluminium klangen (dik 2 mm en circa 80 mm breed) h.o.h. maximaal 750 mm aanbrengen met op de onderconstructie en de te verwachten windbelasting afgestemde bevestigingsmiddelen.
- Op deze klembeugels een aluminium afdekkap (dik 2 mm, kwaliteit 1050 A) 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.

## Dakranddetail met druiplijst

### Code DR 13 M



#### Werkwijze:

- Aan de onderzijde van het dak een randstrook aanbrengen met overlappen van 70 mm, breed minimaal 300 mm. Onder de aan te brengen druiplijst moet een rechthoekje van de randstrook worden weggesneden ter grootte van de overlapbreedte en de breedte van de druiplijst. Deze randstrook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot strook a. (Indien de eerste laag een gesloten laag betreft, dan mag deze worden doorgezet tot voorkant dakrand en kan strook a komen te vervallen).
- Op de randstrook of eerste laag een druiplijst aanbrengen, waarbij de voorkant van de druiplijst de onderconstructie royaal moet afdekken.

De druiplijst aanbrengen:

- met schroeven of slagschroeven, h.o.h. maximaal 400 mm, het eerste bevestigingspunt steeds 50 mm vanaf het eindprofiel;
- in lengten van maximaal 3000 mm met tussenruimten van 1 m;<sup>1</sup>
- met koppelstukjes;
- het profiel op het met de dakbedekking aansluitende deel voorsmeren met een bitumenemulsie.

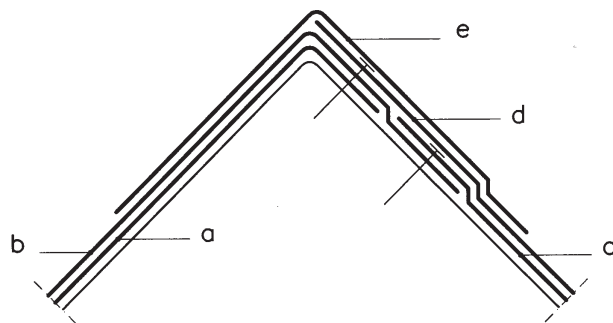


- d. Ter plaatse van de stuiknaden een schuifzone aanbrengen.  
(Beschermtape van de kleefzone verwijderen). Dit schuifstuk achter de druiplijst in de onderconstructie bevestigen.
- e. Op de druiplijst en het schuifstuk een randstrook aanbrengen, breedte circa 200 mm met een overlap van 70 mm.
- f. De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de druiplijst.

## Nokdetail

### Code DR 14 M

In verband met een betere borging tegen afzakken wordt aanbevolen de dakwerkzaamheden steeds op de zuidschilden aan te vangen.

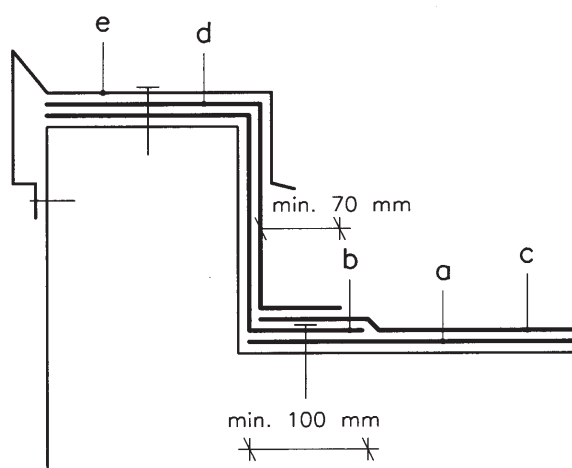


### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking circa 100 mm doordekken op het tweede schild.
- De toplaag circa 200 mm doordekken op het tweede schild.
- De eerste laag van de dakbedekking op het tweede schild aansluiten op de toplaag van het eerste schild en mechanisch bevestigen in de onderconstructie (h.o.h. 150 mm).
- De toplaag van de dakbedekking van het tweede schild doordekken tot aan de bovenzijde van het tweede schild en mechanisch bevestigen in de onderconstructie (h.o.h. 150 mm).
- Over de nok een nokstrook aanbrengen met een breedte van 330 mm.

## Dakranddetail met haakse opstand en stalen afdekkap (of dunwandig gecoate aluminium)

### Code DR 15 M



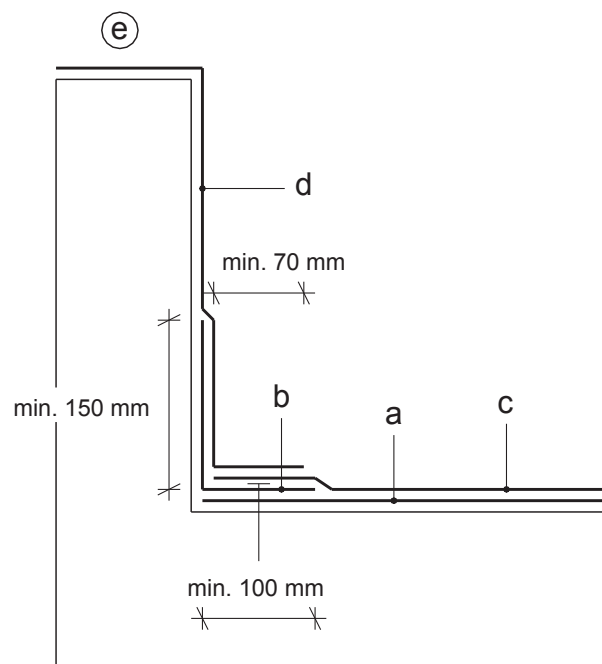
### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand of bovenkant opstand tot ruim op het dakvlak (min. 100 mm) een randstrook aanbrengen. 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 in de kim mechanisch bevestigen h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (min. 70 mm) een randstrook aanbrengen.
- Op deze stroken een verzinkt en gecoat stalen afdekkap aanbrengen, met afdicht- en uitzetvoorzieningen. De afdekkap bevestigen met rvs-bevestigingsmiddelen een rvs-onderlegging en EPDM-afdichting, h.o.h. maximaal 750 mm. De afdekkap moet van een zodanige hoogte zijn, dat een eventuele onderliggende horizontale voeg over ten minste 15 mm wordt afgedekt (bij metalen gevelbeplating ten minste 50 mm). Ter plaatse van de stuiknaad een klang toepassen in het model van de kap.  
(Voor verdere eisen en de montage van de afdekkap wordt verwezen naar Deel A hoofdstuk 9 ref. 1.)



## Borstwering en hoge dakranden ( $\geq 350$ mm)

### Code DR 16 M



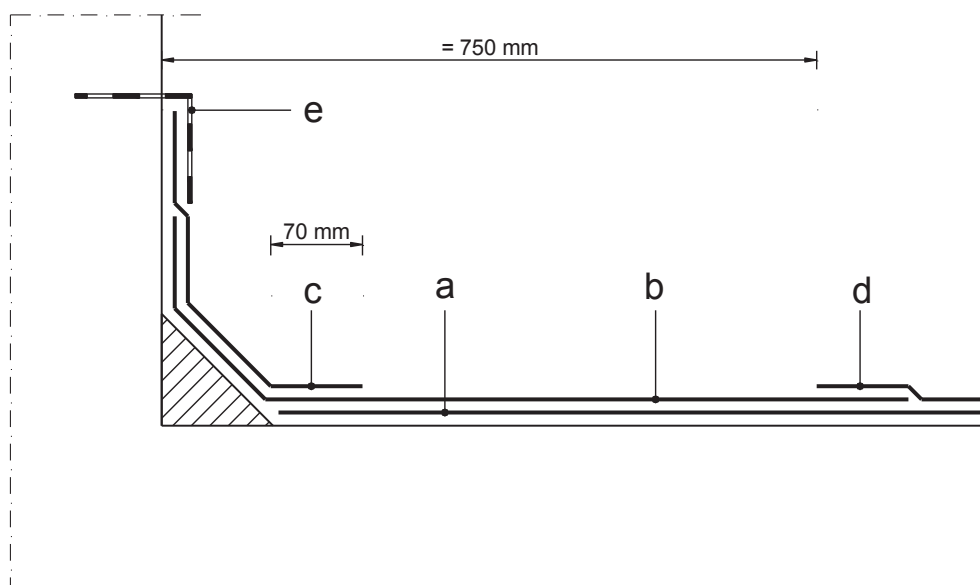
### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- 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. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak een randstrook in halve baanbreedten aanbrengen. Bij een steenachtige onderconstructie zonder naden en kieren mag deze strook met open vuur worden verwerkt. Is dit niet het geval dan moet deze strook met zelfklevende randstroken op een synthetische primer worden aangebracht.  
De overlappen en de aansluiting met baan c thermisch lassen.
- Op deze randstrook een randafwerking met daktrim of afdekkap aanbrengen (zie de werkwijze bij detail DR 02 M, DR 08 M, DR 12 M en DR 15 M).

#### 4.7.2 Opstanden

##### Opstandafwerking onder voetlood met schuine opstand

Code OS 01 M



##### Werkwijze:

- De eerste laag aanbrengen tot in de kim, zonder gebruik van open vuur tot minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de opstand worden aangebracht.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) 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 b. thermisch lassen.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting.



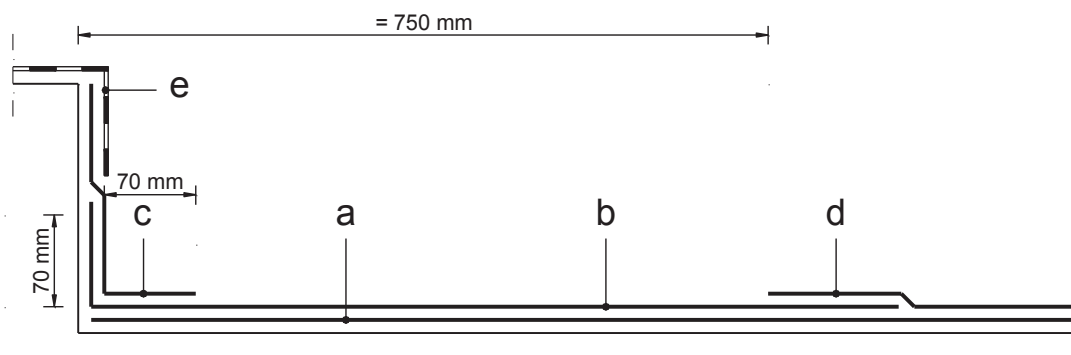
e. Over deze randstrook het voetlood aankloppen:

Aanwijzingen voetlood:

- kwaliteit code 20;
- maximale lengten 1 m;
- overlappen minimaal 80 mm, het niet uitstekende gedeelte solderen; in geval van renovatie een zogenaamde haaknaad toepassen;
- het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen, in ieder geval mag de breedte nooit meer zijn dan de opstandhoogte minus 50 mm.

## Opstandafwerking onder voetlood met haakse opstand

### Code OS 02 M

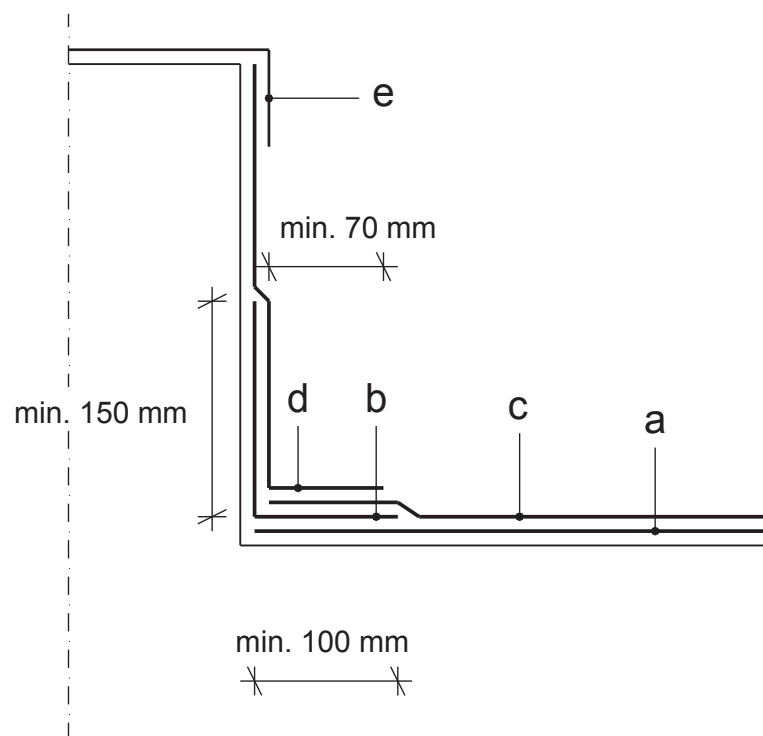


#### Werkwijze:

- De eerste laag aanbrengen tot in de kim, zonder gebruik van open vuur tot minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de opstand worden aangebracht.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) 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 b. thermisch lassen.
- De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting.
- Over deze randstrook het voetlood aankloppen:  
Aanwijzingen voetlood:
  - kwaliteit code 20;
  - maximale lengten 1 m;
  - overlappen minimaal 80 mm, het niet uitstekende gedeelte solderen; in geval van renovatie een zogenaamde haaknaad toepassen;
  - het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen, in ieder geval mag de breedte nooit meer zijn dan de opstandhoogte minus 50 mm.

## Universele opstandafwerking

### Code OS 03 M



#### Werkwijze:

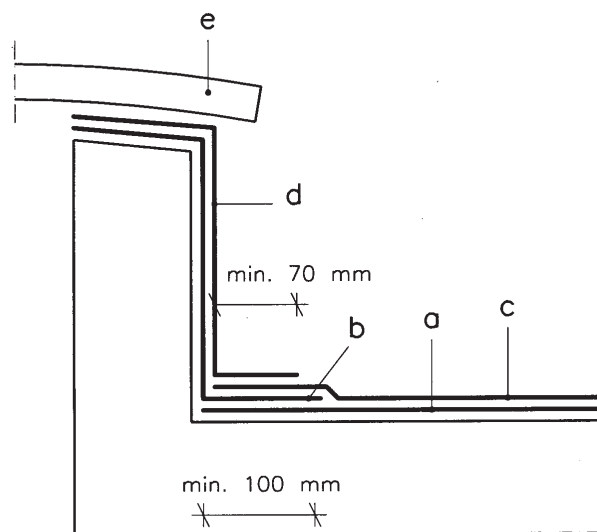
- De eerste laag aanbrengen tot in de kim, zonder gebruik van open vuur tot minimaal 750 mm afstand van de opstand.  
De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de opstand worden aangebracht.
- In de kim een polymere randstrook aanbrengen, minimaal 150 mm opgezet en minimaal 100 mm door de kim. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, koud gekleefd of anderszins. Deze randstrook mechanisch bevestigen in de kim h.o.h. 250 mm. Dit geldt niet voor geballaste systemen.
- De toplaag aanbrengen tot in de kim. In de zone van  $\geq 750$  mm rondom de opstand zonder gebruik van open vuur (bijvoorbeeld volgens principe van OS 01 M / OS 02 M).



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

## Opstandafwerking lichtstraat met haakse opstand

Code OS 06 M

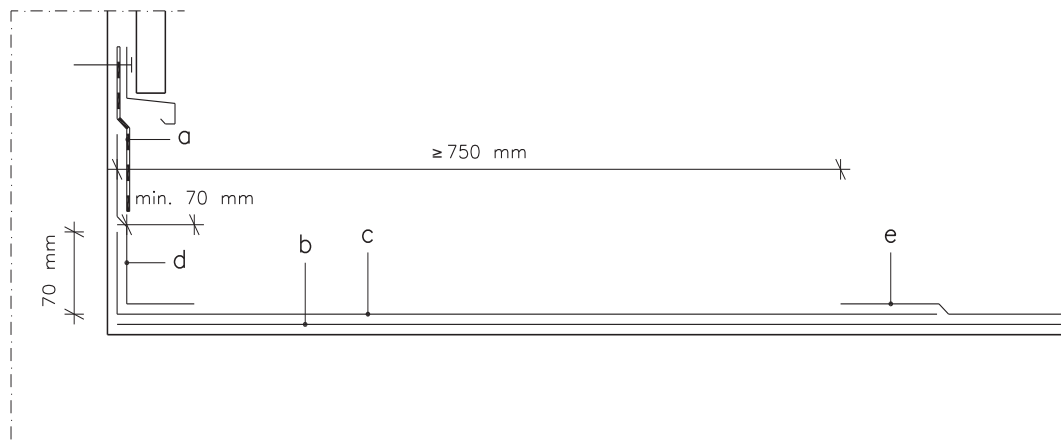


### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van de dagzijde van de sparing tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen, met op het horizontale deel gestuikte overlappen. 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).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Vanaf de dagzijde van de sparing tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) een tweede randstrook aanbrengen.
- De lichtdoorlatende beplating wind- en waterdicht monteren.

## Opstandafwerking onder metalen gevel met haakse opstand

### Code OS 07 M



#### Werkwijze:

- a. Tussen lekdorpel en opstand een loodslabbe aanbrengen.

Aanwijzingen voetlood:

- kwaliteit code 20;
- maximale lengten 1 m;
- overlappen minimaal 80 mm het vrijhangende gedeelte moet circa 80 mm bedragen.

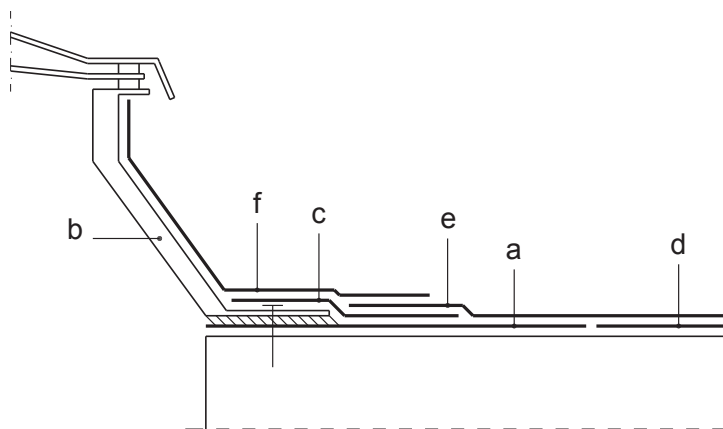
Het lood moet minimaal 50 mm vrijhangen boven het watervoerende niveau.

- b. De eerste laag aanbrengen tot in de kim, zonder gebruik van open vuur tot minimaal 750 mm afstand van de gevelopstand. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de gevel worden aangebracht.
- c. Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- d. Van bovenkant opstand (bijvoorbeeld onder voetlood) 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 b. thermisch lassen.
- e. De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.



## Opstandafwerking lichtkoepels met breedflens plakplaat

Code OS 08 M



### Werkwijze:

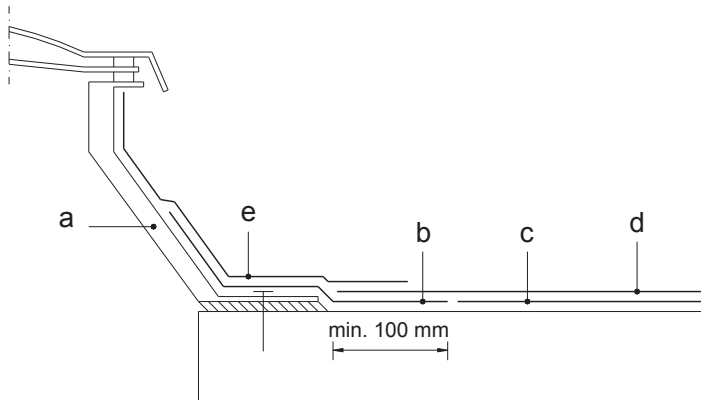
- Onder de plakplaat een randstrook aanbrengen tot circa 250 mm naast de plakplaat of de eerste laag (d) aanbrengen tot aan de dagkant. Deze randstrook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De lichtkoepelopstand aanbrengen, "geweld" in bitumenpasta en in de onderconstructie bevestigen. De hechtvlakken van de opstand voorsmeren met een bitumen emulsie.
- Vanuit de kim tot circa 150 mm op het dakvlak naast de plakplaat een randstrook aanbrengen.
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot aan randstrook a.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de lichtkoepelopstand.
- Van bovenkant opstand tot minimaal 70 mm op het dakvlak naast de plakplaat een randstrook aanbrengen.

### Opmerking:

Onder de lichtkoepelopstand in geval van isolatie een houten regel aanbrengen ter dikte van de isolatielaag.

### Opstandafwerking lichtkoepel zonder plakplaat of indien de plakplaat al is bevestigd in de onderconstructie

Code OS 09 M

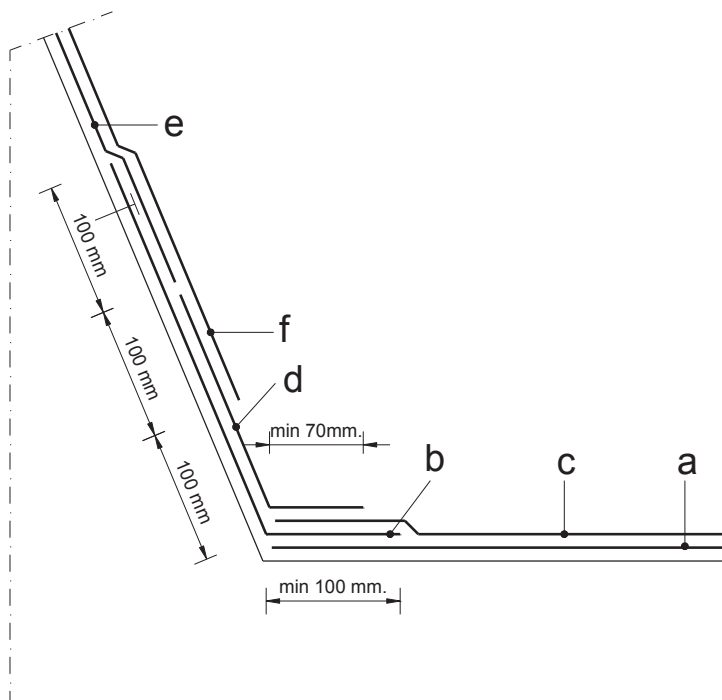


#### Werkwijze:

- De lichtkoepelopstand aanbrengen en in de onderconstructie bevestigen. De hechtvlakken van de opstand voorsmeren met een bitumen emulsie.
- Van halverwege de opstand tot minimaal 100 mm op het dakvlak een randstrook aanbrengen. Deze randstrook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag).
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot strook b.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de verdikking, veroorzaakt door de lichtkoepelopstand.
- Van bovenkant opstand tot minimaal 70 mm op het dakvlak naast de plakplaat een randstrook aanbrengen.

## Aansluiting van een plat op een schuin dak

### Code OS 10 M

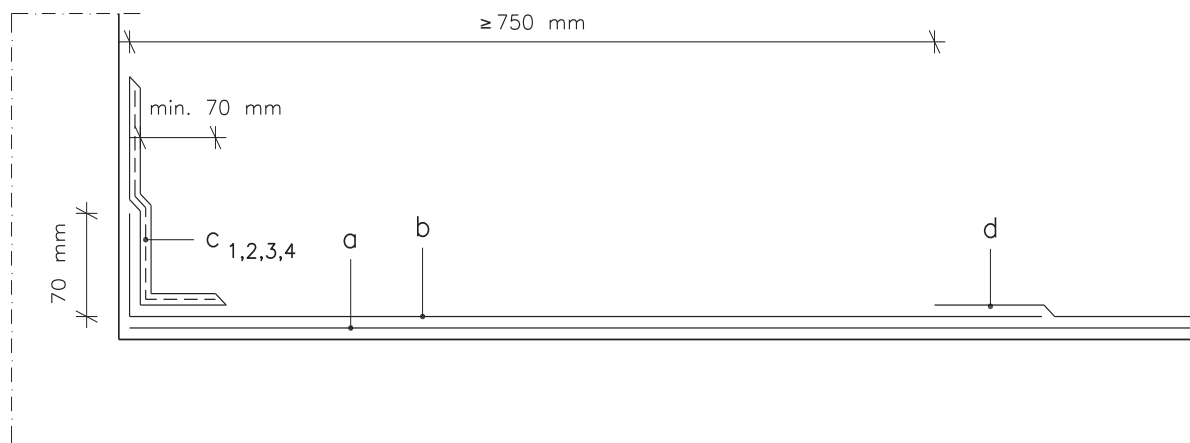


### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking van het platte dak aanbrengen tot in de kim.
- In de kim een randstrook aanbrengen breed 400 mm, waarvan 300 mm opgezet.  
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).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Een randstrook aanbrengen vanaf 200 mm boven baan a tot minimaal 70 mm op het dakvlak.
- De eerste laag van de dakbedekking op het schuine dak aanbrengen tot 100 mm op strook b.
- De toplaag van de dakbedekking van het schuine dak aanbrengen tot 100 mm boven de kim.

## Opstandafwerking met polyester of PMMA-harssysteem

### Code OS 11 M



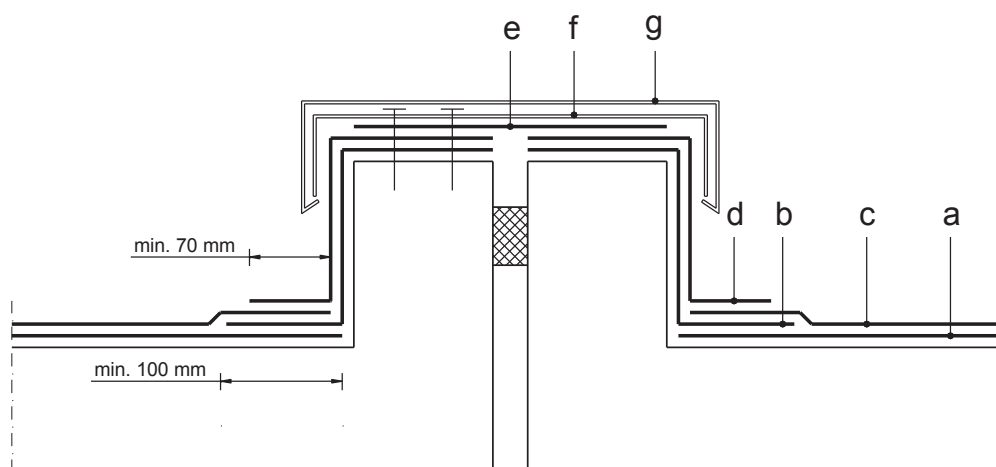
### Werkwijze:

- a. De eerste laag aanbrengen tot in de kim, zonder gebruik van open vuur tot minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting. De banen kunnen evenwijdig aan of haaks op de gevel worden aangebracht.
- b. Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.
- c<sup>1</sup>. De te behandelen zone voorbehandelen met een primerlaag voor een polyester- of PMMA-harssysteem (circa 0,5 kg.m<sup>-2</sup>).
- c<sup>2</sup>. Over het volledige oppervlak een polyester- of PMMA-coating aanbrengen in een dikte van circa 1,5 kg.m<sup>-2</sup>.
- c<sup>3</sup>. In deze "natte" massa een polyesterdrager strijken.
- c<sup>4</sup>. Op deze polyesterdrager een polyester- of PMMA-deklaag in een hoeveelheid van circa 1,5 kg.m<sup>-2</sup> aanbrengen. Deze deklaag zodanig aanbrengen dat de polyesterdrager volledig is ingebed en aan boven- en onderzijde goed is afgesloten.
- d. De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand van de gevelaansluiting.

#### 4.7.3 Dilatatievoegen

##### Dilatatievoeg met haakse opstand en zinken deklijst

Code DIL 01 M



##### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Vanaf de voeg 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 (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Aan weerszijden vanaf de voeg een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim. De opstand voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting op baan c. thermisch lassen.
- Op het horizontale gedeelte van de randstroken een strook gesneden uit een SBS-dakbaan aanbrengen in doorgaande lengten of een randstrook van een bitumenbestande kunststof dakbaan aanbrengen, deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, thermisch gelast, koud gekleefd of anderszins).



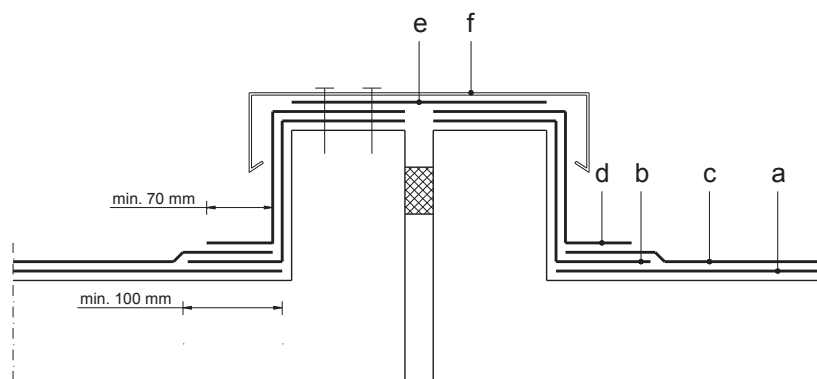
- f. Op deze afwerking zinken klangen 1,1 mm dik, breed 80 mm uitlijnen en h.o.h. maximaal 650 mm bevestigen, aan één zijde van de voeg.  
Bij gebruik van 3 meter stukken tussen de soldeernaden zogenoemde omgebogen klangen aan de zijde van het dak gebruiken.
- g. Om deze klangen een zinken deklíjst (dik 0,8 mm) bevestigen; de naden van de respectievelijke elementen onderling vast solderen. De totale lengte van de zinken deklíjst mag maximaal 12 m bedragen. Bij de naad op deze plaats een expansiebrug aanbrengen. Bij de aansluiting met de dakrand een zogenoemd zinken broekstuk aanbrengen. Het zink moet voldoen aan NEN-EN 988.

**Opmerking:**

De hoogte van de opstand moet gelijk of hoger zijn dan de opstandhoogte van de dakranden.

## Dilatatievoeg met haakse opstanden en verzinkte en gecoate stalen afdekkap

### Code DIL 02 M



#### Werkwijze:

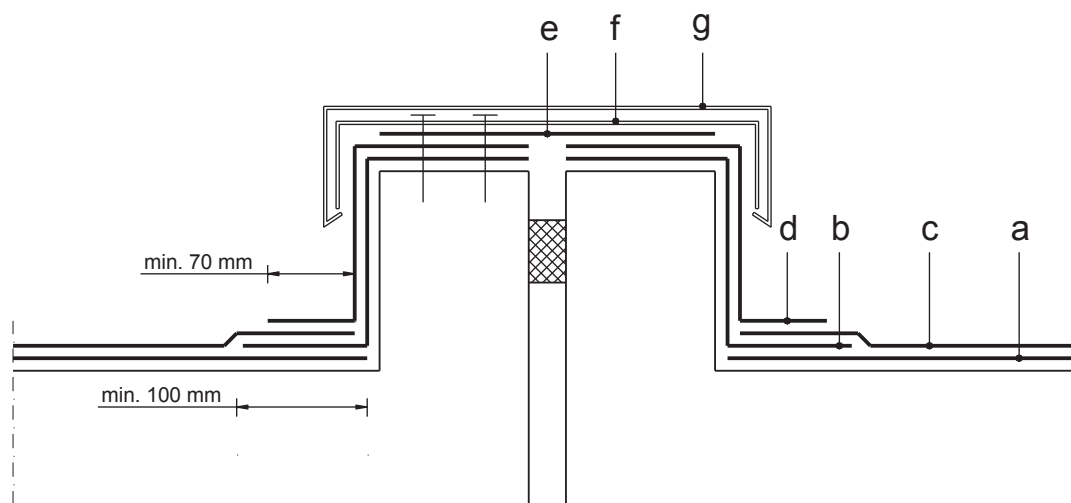
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Vanaf de voeg tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen.  
Deze strook moet zonder het (actieve) gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Aan weerszijden vanaf de voeg een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim. De opstand voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting op baan c. thermisch lassen.
- Op het horizontale gedeelte van de randstroken een randstrook, gesneden uit een SBS-dakbaan, aanbrengen in doorgaande lengten of een randstrook van een bitumenbestande kunststof dakbaan aanbrengen, deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, thermisch gelast, koud gekleefd of anderszins).
- Op deze afwerking een verzinkte en gecoate stalen afdekkap aanbrengen met afdichting en uitzetvoorzieningen. De afdekkap aan één zijde van de voeg bevestigen.  
Bij de aansluiting met de dakrand een zogenoemd broekstuk aanbrengen.  
(Voor de eisen en de montage van de afdekkap wordt verwezen naar Deel A ref. 1).

#### Opmerking:

De hoogte van de opstand moet gelijk of hoger zijn dan de opstandhoogte van de dakranden.

## Dilatatievoeg met haakse opstanden en aluminium afdekkap

Code DIL 03 M



### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Vanaf de voeg 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 (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De top laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Aan weerszijden vanaf de voeg een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim. De opstand voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting op baan c. thermisch lassen.
- Op het horizontale gedeelte van de randstroken een randstrook gesneden uit een SBS-dakbaan aanbrengen of een randstrook van een bitumenbestande kunststof dakbaan aanbrengen, deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, thermisch gelast, koud gekleefd of anderszins).





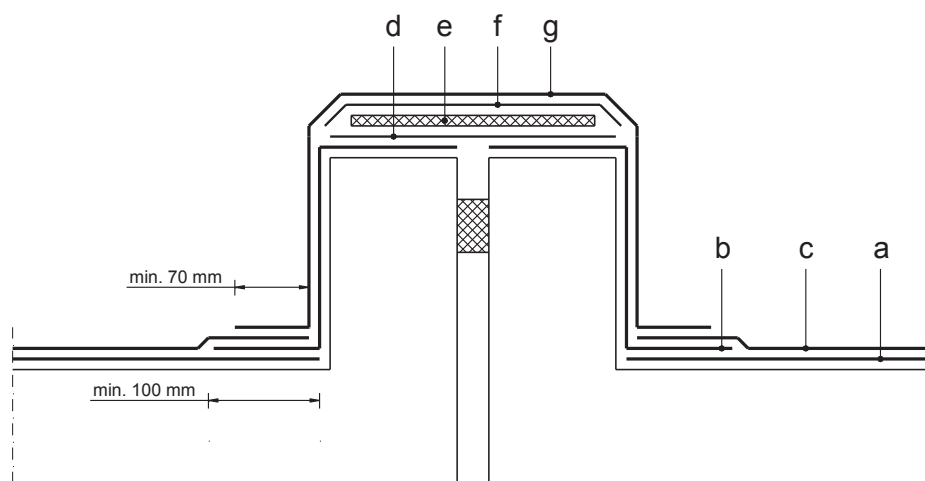
- f. Op deze afwerking aluminium klembeugels (dik 2 mm en circa 80 mm breed) h.o.h. maximaal 750 mm bevestigen, aan één zijde van de dilatatie vastzetten.
- g. Op deze klembeugels een aluminium (dik 2 mm, kwaliteit 1050 A) afdekkap aanbrengen met afdichting en uitzetvoorzieningen. Bij de aansluiting met de dakrand een zogenaamd broekstuk aanbrengen.

**Opmerking:**

De hoogte van de opstand moet gelijk of hoger zijn dan de opstandhoogte van de dakranden.

## Dilatatievoeg met haakse opstanden en bitumen stroken

Code DIL 05 M



### Werkwijze:

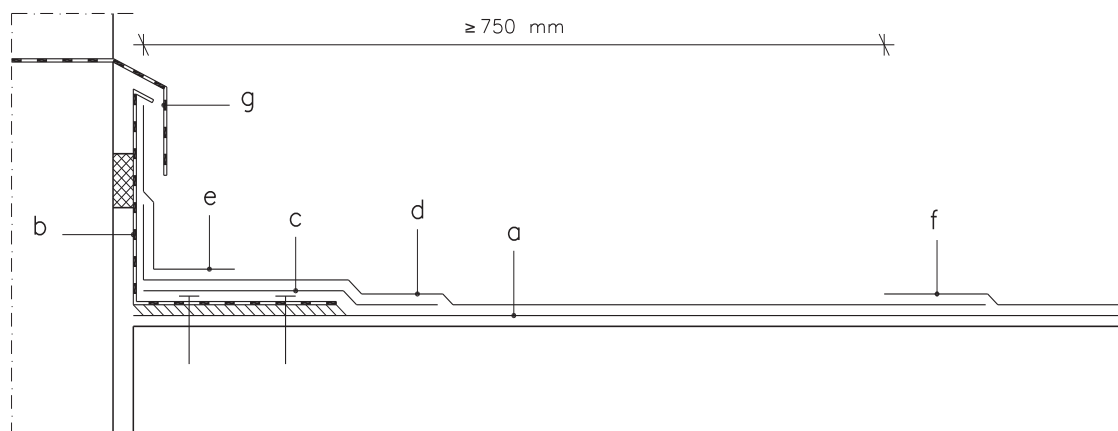
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Aan weerszijden vanaf de voeg tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, mechanisch bevestigd, koud gekleefd of anderszins).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Op het horizontale gedeelte van de randstroken een strook gesneden uit een SBS-dakbaan aanbrengen in doorgaande lengten, deze strook moet zonder het gebruik van open vuur worden geplaatst (bijvoorbeeld met zelfklevende stroken op een (actieve) synthetische primerlaag, thermisch gelast, koud gekleefd of anderszins).
- Een expansiestrook aanbrengen, dikte circa 20 mm (bijv. MWR of PE-schuimisolatie).
- Dit isolatiemateriaal afdekken met een losse strook gebitumineerd glasvlies.
- Over de voeg een randstrook aanbrengen tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm). Deze strook uitsluitend tegen de opstanden en op het dakvlak vastbranden.

### Opmerking:

- De hoogte van de opstand moet gelijk of hoger zijn dan de opstandhoogte van de dakranden.
- Deze afwerking (g.) moet tot over de aansluitende dakranden worden aangebracht.

## Dilatatievoegafwerking bij gevelaansluiting

### Code DIL 06 M



### Werkwijze:

- De eerste laag aanbrengen tot in de kim evenwijdig aan de opstand. Deze baan kleven op de onderconstructie met koude bitumen kleefstof.
- Op deze randstrook een opstand aanbrengen van gezet verzinkt staal, dik minimaal 1,5 mm, afmetingen circa 200 mm x 200 mm. Deze opstand aan de achterzijde beschermen met bijvoorbeeld teerepoxy of vergelijkbare coating. De opstand op de randstrook a wellen in bitumenpasta en bevestigen met op de onderconstructie afgestemde bevestigingsmiddelen (h.o.h. maximaal 250 mm). De opstandplaten onderling circa 40 mm laten overlappen met een schuifconstructie. De binnenzijde daarna voorsmeren met een bitumen emulsie. Bij de naden een strook gebitumineerd glasvlies aanbrengen geweld in bitumenpasta (breed 200 mm).
- Het horizontale deel van de opstand voorzien van een strook gesneden uit een polymere dakbaan volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof.
- Op deze laag een polymere dakbaan aanbrengen volledig gekleefd met koude bitumen kleefstof of zelfklevend op een (actieve) synthetische primerlaag evenwijdig aan de opstand, minimaal 70 mm opzetten. De kopse overlappen thermisch lassen.



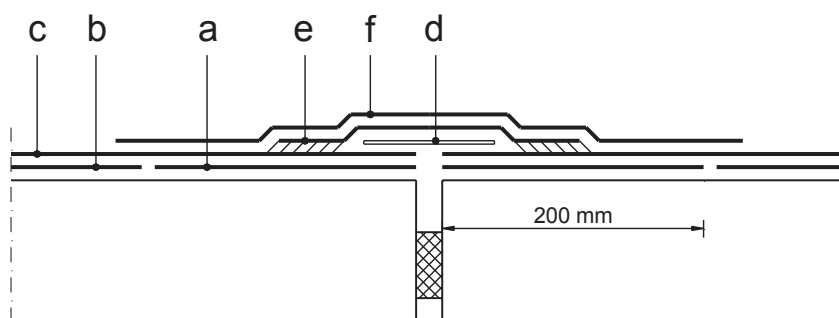
- e. Van bovenkant opstand een zelfklevende polymere randstrook aanbrengen tot minimaal 70 mm door de kim. Het verticale werk voorsmeren met een (actieve) synthetische primer. De overlappen en de aansluiting met baan b. thermisch lassen.
- f. De toplaag van de bitumen dakbedekking aanbrengen volgens de brandmethode tot op minimaal 750 mm afstand uit de kim.
- g. Aan de bovenzijde de dilatatievoeg 'schubvormig' afdekken.

**Opmerking:**

Tussen de opstand en de wand een comprimeerbaar bitumenband aanbrengen teneinde condensatie tegen de onderzijde van de schubvormige afdichting te voorkomen.

## Dilatatievoegafwerking zonder opstanden

Code DIL 07 M

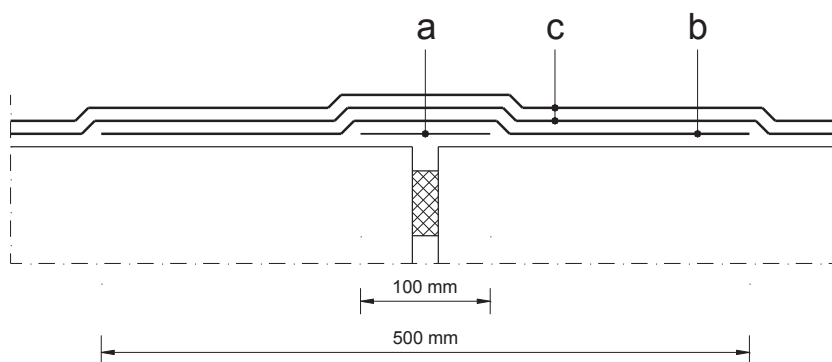


### Werkwijze:

- Over de voeg een randstrook aanbrengen, breed 400 mm, gekleefd met bitumen koude kleefstof.
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot aan strook a.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de voeg en na afkoeling de bitumen dakbanen over de breedte van de voeg (insnijden) verwijderen.
- Ter plaatse van de dilatatievoeg een strook zink aanbrengen met afgeronde hoeken in een breedte van 100 mm.
- De strook zink afdekken met een randstrook gesneden uit een SBS-dakbaan, breed 300 mm. Deze strook aan de buitenzijde (circa 50 mm) op strook b thermisch lassen of een randstrook van homogene bitumenbestendige kunststof dakbaan, koud kleven.
- De zone voorzien van een SBS-gecacheerde EPDM-dakbaan, breed 1000 mm, uitsluitend gelast op de bitumen ondergrond.

### Dilatatievoegafwerking zonder opstanden in een losgelegde dakbedekking

Code DIL 08 M



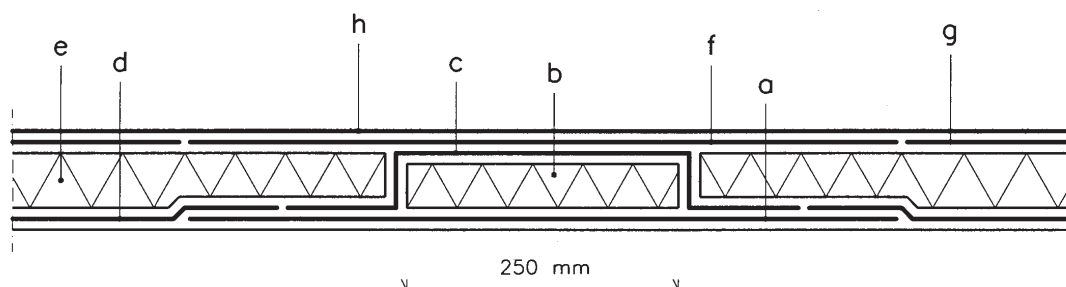
#### Werkwijze:

- Ter plaatse van de dilatatievoeg een strook zink aanbrengen met afgeronde hoeken in een breedte van 100 mm.
- Over deze zone een strook naakt thermisch gebonden polyestermet (minimaal  $200 \text{ g.m}^{-2}$ ) aanbrengen in een breedte van 500 mm.
- Het dakbedekkingssysteem losgelegd aanbrengen over de dilatatiezone.

#### 4.7.4 Compartimenten

##### Constructie voor compartimentering van een warmdakconstructie

Code COM 01 M



##### Werkwijze:

- Op de door de ontwerper te bepalen plaats een bitumen dakbaan (bijvoorbeeld gebitumineerde polyestermat, 260 P 11 of P 14) volledig kleven op de onderconstructie.
- Een scheidingszone aanbrengen, breed circa 250 mm.
- Deze scheiding afwerken met (zelfklevende of koud gekleefde) randstroken tot circa 70 mm op de dakbaan (a).
- De dampremmende laag of sluitlaag waterdicht aansluiten op de eerst aangebrachte strook. De dampremmende laag of sluitlaag dient bij opstanden te worden afgezet met aparte stroken. Deze stroken dienen ook waterdicht aan te sluiten op strook c.
- De dakisolatie nauw aansluitend op de scheidingsstrook aanbrengen
- Over deze zone een strook gesneden uit APP- of SBS-dakbaan dakbanen volledig gekleefd aanbrengen (zie c). Deze strook bij opstanden waterdicht aansluiten op de eerste strook van de randafwerking.

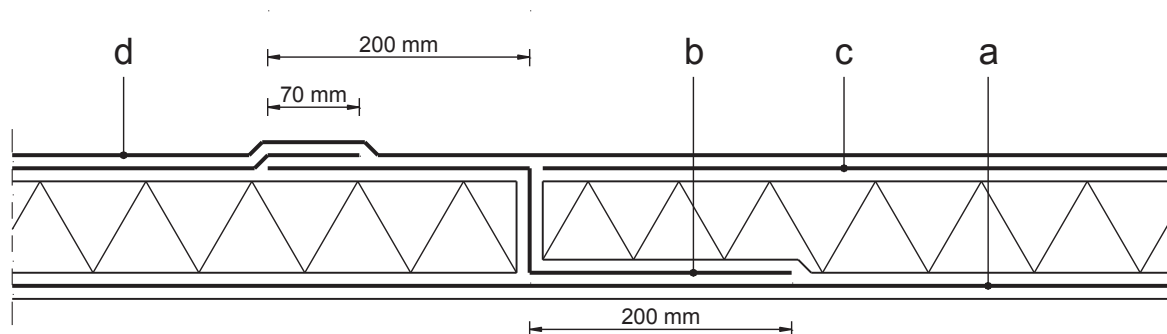
##### Opmerking:

Afhankelijk van de vorderingen van het werk mag strook f ook in twee arbeidsgangen worden aangebracht, waarbij in het hart van de onderbreking een stuiknaad wordt gemaakt.

- De eerste laag van het dakbedekkingssysteem stuiken tegen strook f.
- De toplaag aanbrengen in het gewenste patroon volledig gekleefd op de onderlagen (f en g).

## Constructie voor compartimentering van een warmdakconstructie

Code COM 02 M



### Werkwijze:

- De dampremmende laag of sluitlaag (bitumen) of bestaande bitumen dakbedekking.
- Op de door de ontwerper te bepalen plaats de thermische isolatie afsluiten met een randstrook, breed circa 500 mm. Deze randstrook volledig kleven op de thermische isolatie (of eerste laag) en op de dampremmende laag of sluitlaag. Bij dakopstanden en onderbrekingen deze randstrook waterdicht afsluiten.
- De eerste laag aanbrengen tot minimaal 70 mm op deze strook.
- De toplaag aanbrengen in het gewenste patroon volledig gekleefd op de onderlagen.

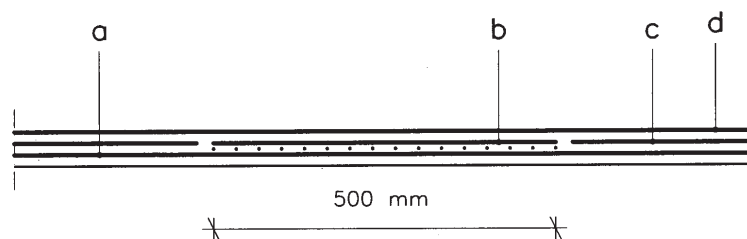
### Opmerking:

Bij brandbare isolatie een strook toepassen die zonder open vuur kan worden aangebracht.



**Constructie voor compartimentering van een losgelegd of partieel gekleefd dakbedekkingssysteem op een bestaande dakbedekking of een monoliet betonnen onderconstructie**

**Code COM 03 M**



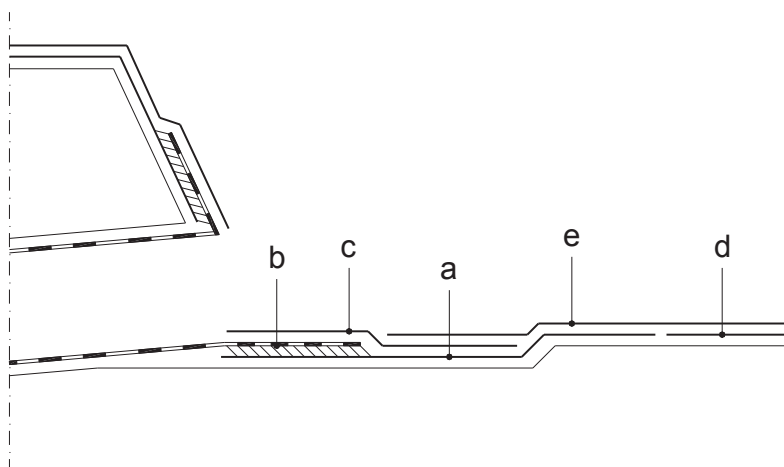
**Werkwijze:**

- a. Gerepareerde en voorbehandelde dakbedekking.
- b. Op de door de ontwerper te bepalen plaats een bitumen dakbaan volledig kleven op de bestaande dakbedekking, breedte minimaal 500 mm.
- c. De eerste laag van het dakbedekkingssysteem stuiken tegen strook b.
- d. De toplaag aanbrengen in het gewenste patroon, gekleefd op onderlaag (c) en strook b.

#### 4.7.5 Hemelwaterafvoeren

##### Verdiepte afvoer naar buiten met schuine opstand (stadsuitloop)

Code HWA 01 M



##### Werkwijze:

- Ter plaatse van de afvoer van voorkant dakrand tot circa 150 mm voorbij de verdieping een plakstuk aanbrengen zonder open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de afmeting van de uitloop. Dit plakstuk aanbrengen met de eerste randstrook conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1.-01.
- De stadsuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot aan de rand van de verdieping.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen plakstuk a.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking, veroorzaakt door de plakplaat.

##### Opmerking:

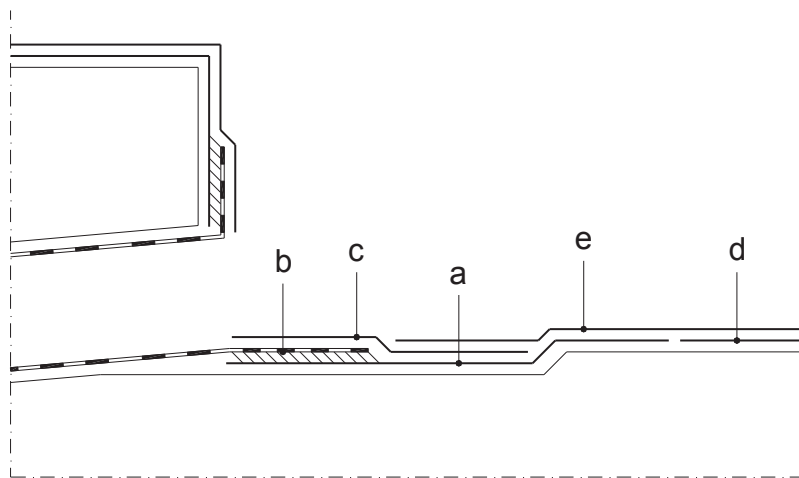
- De uitloop op afschot aanbrengen en uitvoeren in een gesloten lengte tot in de standleiding of vergaarbak.
- De aansluiting met de gevel/het boeiboord dient winddicht te zijn.



3. Dit detail is een universeel uitgewerkt detail. Bij een tweelaags dakbedekkingssysteem volgens een L-code of N-code kan als alternatief de onderlaag worden doorgezet in de kim en in de verdieping adequaat additioneel worden bevestigd, waarbij het plakstuk kan vervallen. De eerste randstrook aanbrengen conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1. 01.

## Verdiepte afvoer naar buiten met haakse opstand (stadsuitloop)

Code HWA 02 M



### Werkwijze:

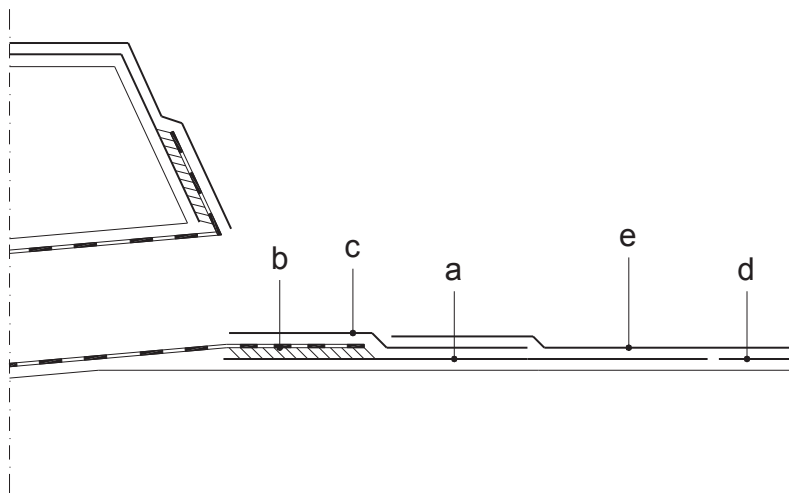
- a. Ter plaatse van de afvoer van voorkant dakrand tot circa 150 mm voorbij de verdieping een plakstuk aanbrengen zonder open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de afmeting van de uitloop. Dit plakstuk aanbrengen met de eerste randstrook conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1.-01.
- b. De stadsuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- c. Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot aan de rand van de verdieping.
- d. De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen plakstuk a.
- e. De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking, veroorzaakt door de plakplaat.

### Opmerking:

1. De uitloop of afschot aanbrengen en uitvoeren in een gesloten lengte tot in de standleiding of vergaarbak.
2. De aansluiting met de gevel/het boeiboord dient winddicht te zijn.
3. Dit detail is een universeel uitgewerkt detail. Bij een tweelaags dakbedekkingssysteem volgens een L-code of N-code kan als alternatief de onderlaag worden doorgezet in de kim en in de verdieping adequaat additioneel worden bevestigd, waarbij het plakstuk kan vervallen. De eerste randstrook aanbrengen conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1. 01.

## Niet verdiepte afvoer naar buiten met schuine opstand (stadsuitloop)

Code HWA 03 M



### Werkwijze:

- Ter plaatse van de afvoer van voorkant dakrand tot circa 150 mm voorbij de verdieping een plakstuk aanbrengen van circa 1 m<sup>2</sup> zonder open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de afmeting van de uitloop. Dit plakstuk aanbrengen met de eerste randstrook conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1.-01.
- De stadsuitloop met plakplaat in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen plakstuk a.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de plakplaat.

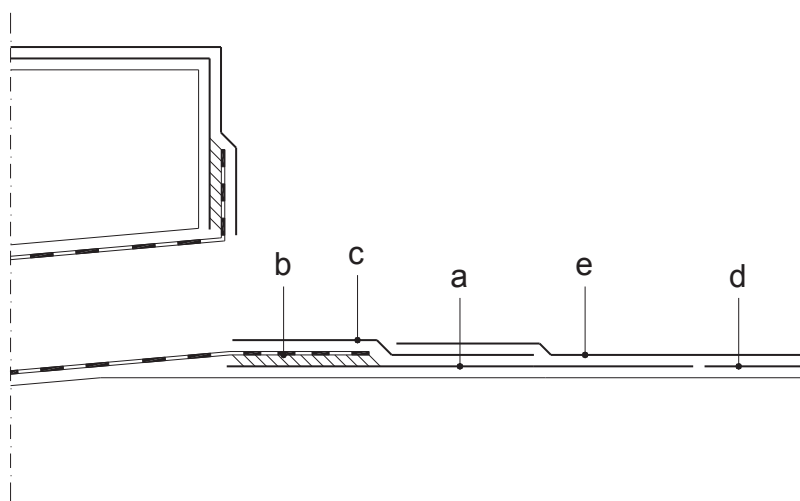
### Opmerking:

De uitloop op afschot aanbrengen en uitvoeren in een gesloten lengte tot in de standleiding of vergaarbak.

De aansluiting met de gevel/het boeiboord dient winddicht te zijn.

## Niet verdiepte afvoer naar buiten met haakse hoek (stadsuitloop)

Code HWA 04 M



### Werkwijze:

- Ter plaatse van de afvoer een plakstuk aanbrengen van circa 1 m<sup>2</sup> zonder open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de afmeting van de uitloop. Dit plakstuk aanbrengen met de eerste randstrook conform de aanwijzingen onder subparagraaf 4.2.1.-01.
- De stadsuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen plakstuk a.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot aan de verdikking veroorzaakt door de plakplaat.

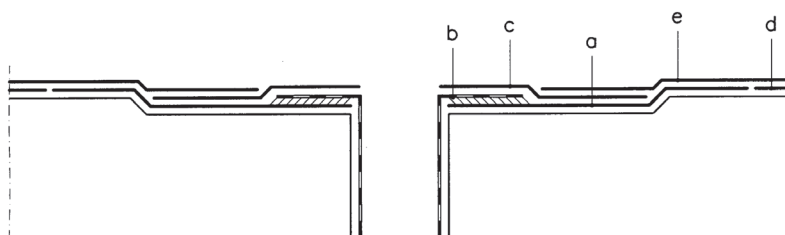
### Opmerking:

De uitloop op afschot aanbrengen en uitvoeren in een gesloten lengte tot in de standleiding of vergaarbak.

De aansluiting met de gevel/het boeiboord dient winddicht te zijn.

### Verdiepte afvoer naar binnen (onderuitloop)

Code HWA 05 M



#### Werkwijze:

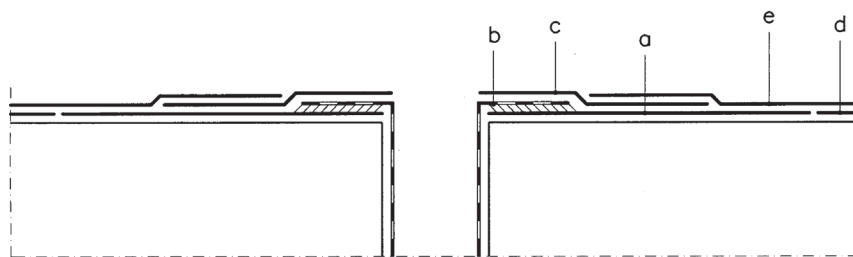
- Ter plaatse van de afvoer een plakstuk zonder open vuur aanbrengen tot circa 150 mm voorbij de verdieping en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de diameter van de uitloop.
- De onderuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta en waterdicht en luchtdicht aangesloten op de standleiding met bijvoorbeeld een rubberen ring.
- Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot aan de rand van de verdieping.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen strook a.
- 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).

#### Opmerking:

Dit detail is een universeel uitgewerkt detail. Bij een tweelaags dakbedekkingssysteem volgens een L-code of N-code kan als alternatief de onderlaag worden doorgezet en in de verdieping adequaat additioneel worden bevestigd, waarbij het plakstuk kan vervallen.

### Niet verdiepte afvoer naar binnen (onderuitloop)

Code HWA 06 M



#### Werkwijze:

- Ter plaatse van de afvoer een plakstuk aanbrengen van circa 1 m<sup>2</sup> zonder open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de diameter van de uitloop.
- De onderuitloop in dit gat aanbrengen, geweld in bitumenpasta en waterdicht en luchtdicht aansluiten op de standleiding met bijvoorbeeld een rubberen ring.
- Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen strook a.
- 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).

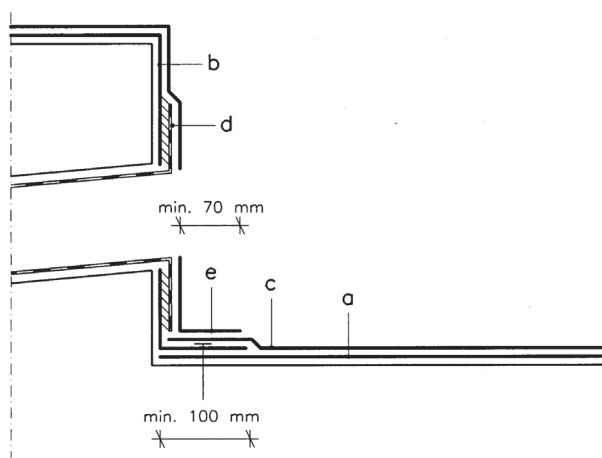
#### Opmerking:

Dit detail is een universeel uitgewerkt detail. Bij een tweelaags dakbedekkingssysteem volgens een L-code of N-code kan als alternatief de onderlaag worden doorgezet en in de verdieping adequaat additioneel worden bevestigd, waarbij het plakstuk kan vervallen.



## Aansluiting van het dakbedekkingssysteem op een noodafvoer

### Code HWA 07 M



#### Werkwijze:

- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen tot in de kim.
- Van voorkant dakrand tot ruim op het dakvlak (minimaal 100 mm) een randstrook aanbrengen. Deze strook moet zonder 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 onderconstructie h.o.h. 250 mm (kimfixatie). Uit deze randstrook een gat snijden ter grootte van de afmeting van de overloop.
- De toplaag van het dakbedekkingssysteem aanbrengen tot in de kim.
- De noodafvoer op de ontworpen hoogte en plaats aanbrengen (bij voorkeur in een mantelpijp). De plakplaat geweld in bitumenpasta en bevestigd in de onderconstructie.
- De tweede randstrook aanbrengen op de eerste randstrook tot ruim op het dakvlak (minimaal 70 mm) en op de plakplaat van de noodafvoer.

#### Opmerking:

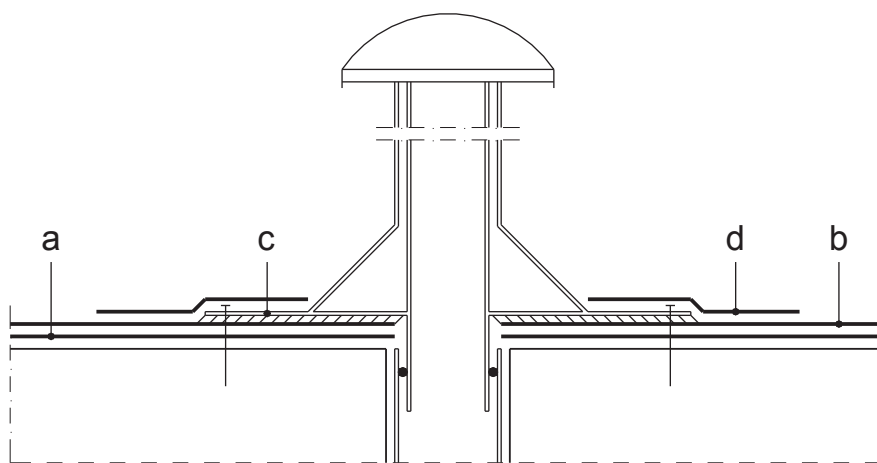
De uitloop uitvoeren in een gesloten lengte tot buiten het gevelvlak.

De aansluiting met de gevel/het boeiboord dient winddicht te zijn.

#### 4.7.6 Doorvoeren

##### Ontluchtungs- of ventilatiekapje (dubbelwandig)

Code DV 01 M



##### Werkwijze:

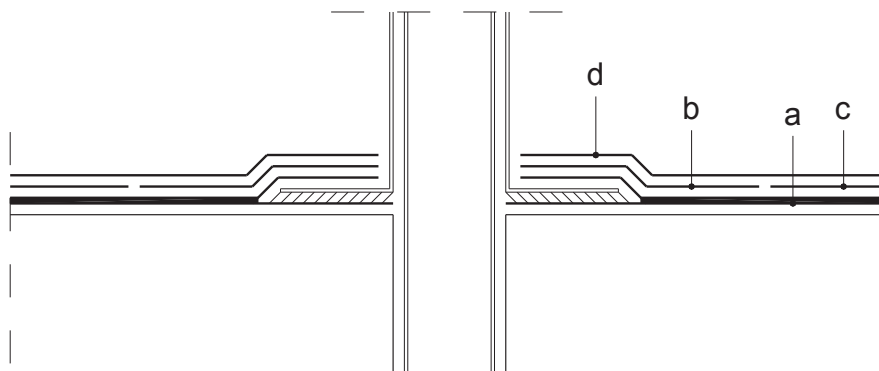
- De eerste laag van de dakbedekking aanbrengen, doorgelegd over de doorvoer. Als deze eerste laag wordt gekleefd met behulp van de brandmethode mag ter plaatse van de doorvoer over een oppervlakte van 1 m x 1 m geen open vuur worden toegepast maar moet de dakbedekking worden gekleefd met bitumen koud kleefstof (of over minimaal 1 m x 1 m een zelfklevend plakstuk op een (actieve) synthetische primerlaag).
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen, doorgelegd over de doorvoer. Na afkoeling van het bitumen een gat snijden ter grootte van de diameter van de doorvoer.
- Het ontluchtungs- of ventilatiekapje aanbrengen geweld in bitumenpasta en mechanisch bevestigd.
- Een plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot ruim op de dakbedekking (minimaal 150 mm).

##### Opmerking:

Een eventuele standleiding en het ontluchtungs- of ventilatiekapje moeten lucht- en waterdicht op elkaar te worden aangesloten, evenals de aansluiting op de dampremmende of sluitlaag.

## Aansluiting van het dakbedekkingssysteem op een bestaande doorvoer

### Code DV 02 M



### Werkwijze:

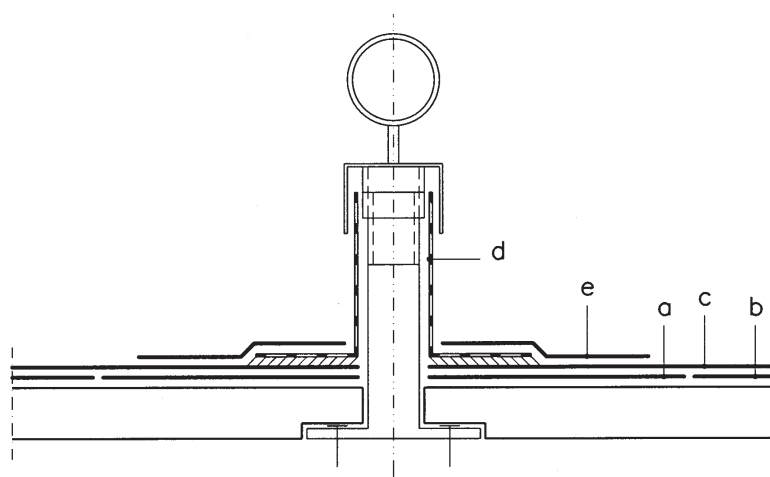
- Het dakbedekkingssysteem in de directe omgeving van de doorvoer (circa 1 m<sup>2</sup>) grondig reinigen en ontdoen van fijn mineraal, bijvoorbeeld met behulp van een warm plamuurmes.
- Rondom de doorvoer een plakstuk (afmetingen circa 500 mm x 500 mm) volledig gekleefd op de voorbehandelde ondergrond aanbrengen.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen het plakstuk.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de doorvoer (ter plaatse van de doorvoer een dwarsoverlap uitvoeren).

### Opmerking:

Voor dit aansluitdetail is het een voorwaarde dat de oude aansluiting nog in goede staat is.

## Steun ten behoeve van glazenwasinstallatie

### Code DV 03 M



#### Werkwijze:

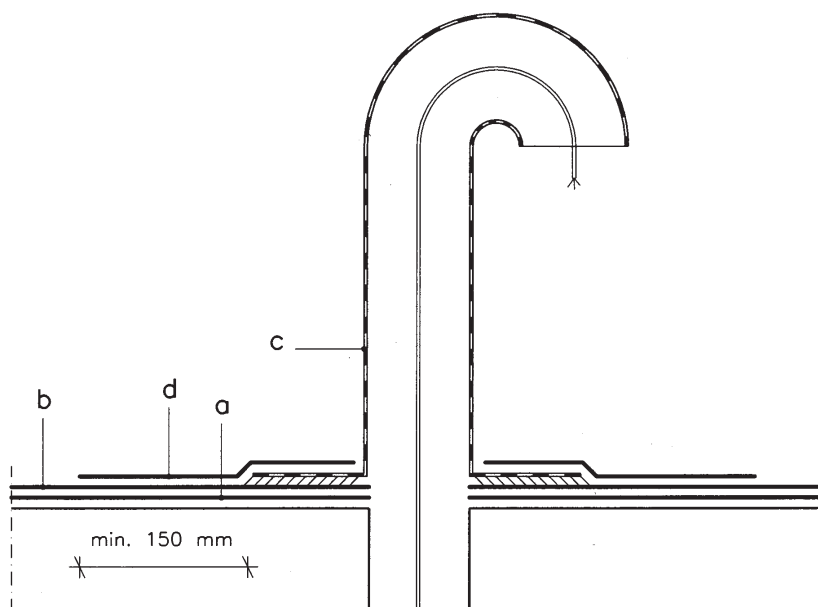
- Ter plaatse van de geïsoleerde steunen een plakstuk aanbrengen van circa 1 m<sup>2</sup> zonder het gebruik van open vuur en uit dit plakstuk een gat snijden ter grootte van de diameter van de steun. Het plakstuk op de ondergrond of onderconstructie kleven.
- De eerste laag van de dakbedekking stuiken tegen strook a.
- De toplaag van de dakbedekking aanbrengen tot aan de doorvoer (ter plaatse van de doorvoer een dwarsoverlap uitvoeren).
- Een loden manchets, type 25 met plakplaat over de steun aanbrengen, geweld in bitumenpasta.
- Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.

#### Opmerking:

De stalen steunen solide bevestigen in de dragende onderconstructie. De loden plakplaat van tevoren behandelen aan de onder- en bovenzijde met een bitumen emulsie.

## Kabeldoorvoer

### Code DV 04 M



#### Werkwijze:

- Het volledige dakbedekkingssysteem aanbrengen, ter plaatse van de sparing (over een oppervlakte van 1 m x 1 m) de eerste laag zonder het gebruik van open vuur aanbrengen.
- Ter plaatse van de kabeldoorvoer een ronde insnijding maken ter grootte van de diameter van de doorvoer.
- De metalen kabeldoorvoer met plakplaat aanbrengen geweld in bitumenpasta.
- Rondom de kabeldoorvoer een rond gesneden plakstuk aanbrengen over de plakplaat tot ruim op de dakbedekking (minimaal 150 mm).

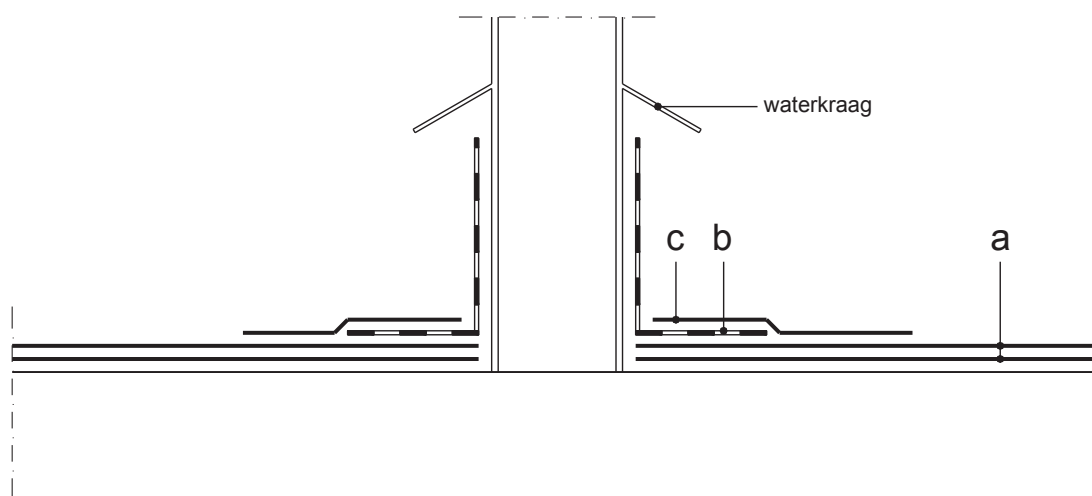
#### Opmerking:

De uitmonding van de kabeldoorvoer afsluitend met bijvoorbeeld comprimeerbaar bitumenband.

Aan de binnenzijde (onderkant onderconstructie) de doorvoeren luchtdicht afsluiten.

## Kolomaansluiting

Code DV 05 M



### Werkwijze:

- Het volledige dakbedekkingssysteem aanbrengen.
- Een loden manchiet (in het werk solderen), code 25, aanbrengen met plakplaat, geweld in bitumenpasta.
- Een plakstuk ter grootte van de plakplaat + 300 mm aanbrengen over de plakplaat.