

Installatievoorschriften

*Kunststof PP(s)
BM afvoermateriaal
Temperatuur klasse: T 120*

KOMO G 08/97



Muelink & Grol

Duinkerkenstraat 27
Postbus 509
9700 AM Groningen
Telefoon: 0503139944
Telefax : 0503185423



BURGERHOUT

Dr.A.F. Philipsweg 41
Postbus 77
9400 AB Assen
Telefoon: 0592343043
Telefax : 0592340825

Inhoudsopgave

1	Toepassingsgebied	4
2	Voorbereiding.....	5
3	Installatie.....	5
3.1	Algemeen.....	5
3.2	Afvoeren van condens uit het kunststof systeem.....	6
3.3	BM – PP concentrisch en enkelwandig.....	6
3.3.1	Tracé.....	6
3.3.2	BM –PP concentrisch	7
3.3.3	BM –PP enkelwandig	7
3.3.4	Dakdoorvoeren	7
3.4	Schacht renovatie en aansluitleiding	7
3.4.1	Algemeen.....	7
3.4.2	Aansluitleiding Miniflex	8
3.4.3	Aansluitleiding t.b.v. flex 80 en 100 en enkelwandig 80 en 100	9
3.4.4	Flex in een schacht	10
3.4.5	Star in een schacht	10
3.4.6	Schachtuitmonding	10
4	Keuze diameter.....	11
4.1	Systeem PP 80 en 100	11
4.2	Miniflex	12
5	Omkokering en doorvoeringen.....	12
6	Plaats van Uitmonding	12
7	Onderhoud.....	13
8	Montage handleidingen BM PP rookgasafvoeringen.....	26
8.1	Montage handleiding Flex en star 80 en 100.....	26
8.2	Montage handleiding van BM PP(s) Concentrisch	31
8.3	Controle na installatie.....	36

Deze installatievoorschriften zijn opgesteld naar de huidige stand van de wetenschap en techniek, dienen uitsluitend als algemene richtlijn en kunnen afhankelijk van het geval aanpassing behoeven. Neem in geval van twijfel altijd eerst contact op met een van onze deskundigen. BHT en M&G hebben bij het opstellen van deze voorschriften de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Indien echter als gevolg van de voorschriften of daarin opgenomen gegevens toch schade in welke vorm dan ook mocht ontstaan, zal BHT en M&G daarvoor nimmer aansprakelijk zijn. De toepassing van de voorschriften geschiedt geheel op eigen risico van de verwerker van ons product. De installatie dient te geschieden door een erkend installateur.

Installatievoorschrift BM kunststof PP(s) afvoermateriaal

Aanwijzingen voor installatie, gebruik en onderhoud.

1 Toepassingsgebied

BM kunststof PP afvoermateriaal is geschikt voor toepassing op verbrandingstoestellen voor genormeerde gasvormige brandstoffen. Het materiaal is geschikt voor installatie binnen het gebouw. Voor installaties langs de buitenkant van de gevel verzoeken wij U contact op te nemen met een van onze deskundigen. Het kunststof afvoermateriaal mag alleen geïnstalleerd worden in een lucht onspoelde omgeving. Concentrisch afvoermateriaal of enkelwandig materiaal in een geventileerde schacht zijn voorbeelden van lucht onspoelde systemen. Daarnaast mag enkelwandig kunststof geïnstalleerd worden in een genormeerde stookruimte met de juiste ventilatie toevoer en afvoer voorzieningen. Het PP(s) kunststof afvoermateriaal is geschikt voor rookgastemperaturen tot 120 °C, de temperatuurklasse = 120°C

De toestelfabrikant dient toestemming te verlenen voor het installeren van kunststof op zijn toestel. In de meeste gevallen geeft de toestelfabrikant aanvullende informatie over de juiste diameters en maximaal te installeren lengte. Verder bepaalt de toestelfabrikant ook of er wel of niet een separate condensopvanger tussen afvoer systeem en toestel gemonteerd moet worden, zie ook: NPR 3378 deel 44.

De kwaliteit van de verbrandingslucht, hoge concentraties van agressieve bestanddelen in lucht beïnvloedt de levensduur van het toegepaste afvoermateriaal nadelig. Verbrandingslucht kan vervuild worden door bv. halogenen uit spuitbussen en uitstoot van stoffen door chemische industrie.

Gebruik uitsluitend originele BM onderdelen en accessoires. Veranderingen en aanpassingen kunnen de goede werking nadelig beïnvloeden. De producten moeten tijdens opslag en transport voorzichtig behandeld worden. Eventuele aanspraken op garantie komen door dergelijke wijzigingen en omstandigheden te vervallen.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de keurmerken die gelden voor de diverse systemen:

Product:	Keurmerk	
	QA, volgens KE 199	KOMO, volgens BRL 5102
BM-PP Miniflex DN 45 en 60	Nee, maar toestelgebonden keuren vlg EN 483	ja
BM-PP flex DN 80 en 100	ja	ja
BM-PP concentrisch DN 60/100, 80/125 en 100/150	ja	ja
BM-PP enkelwandig DN 60,80 en 100	ja	ja

Zie verder de opmerking onder par. 4.2 t.a.v. Miniflex.

2 Voorbereiding

Alvorens met de installatie te beginnen, wordt het beoogde tracé, bv. sparingen in wanden, vloeren het dak en eventuele obstakels als gordingen etc. ingemeten. Voor de minimale afstand van het systeem tot brandbare materialen gelden i.v.m. het lage temperatuurniveau geen eisen.

BM flex leidingen worden hoofdzakelijk toegepast voor renovatie van bestaande rookgasafvoersystemen. Check de afmetingen en het tracé van het bestaande afvoersysteem en ga na of de flex leiding qua maatvoering en juiste afschot geïnstalleerd kan worden. Houdt bij flex een minimale afschot aan van 45 graden.

In verband met brandveiligheid dient in bepaalde gevallen een omkookering, vervaardigd uit onbrandbaar materiaal toegepast te worden. Binnen het gebouw en bij doorvoering door een wand of een vloer waar de voorgeschreven brandwerendheid van de bouwconstructie nadelig beïnvloed wordt, dient er een omkookering toegepast te worden. Bij het aanbrengen van sparingen mag de mechanische sterkte van de draagconstructie niet nadelig beïnvloed worden.

Omkookeringen kunnen worden samengesteld uit:

- Onbrandbare plaat met een minimum dikte van 12,5 mm, bv. Nobranda van Promat.
- Metselwerk uit baksteen of kalkzandsteen met een minimum dikte van 50 mm
- Gasbeton- of gipsblokken met een minimumdikte van 50 mm
- Betonwanden

Omkookeringen zijn in principe 4-zijdig, echter tegen wanden van metselwerk, beton of gasbeton kunnen de omkookeringen 3 zijdig zijn. Indien het kanaal geplaatst wordt in een hoek tussen twee samenkomende wanden bestaande uit een van de eerder genoemde materialen, kan de omkookering 2 zijdig samengesteld worden.

Vanwege brandveiligheid mag het kunststof-afvoermateriaal niet in een gezamenlijke schacht geïnstalleerd worden waarin tevens afvoermateriaal geïnstalleerd is met een temperatuurklasse groter dan 120 °C.

3 Installatie

3.1 Algemeen

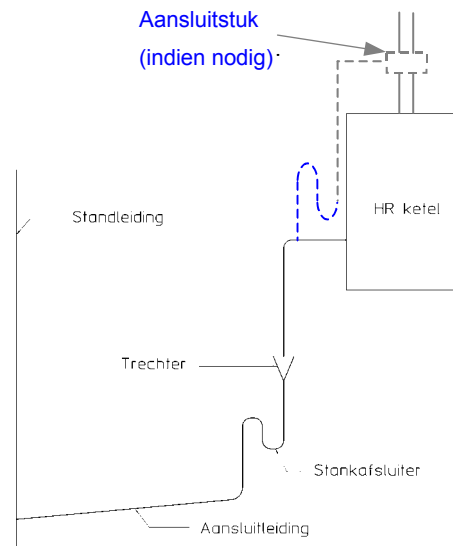
Let op de juiste stromingsrichting van de rookgassen. De richting van de rookgassen is met een pijl aangegeven op de pipelementen. Daarnaast geldt dat condenswater correct terug kan stromen naar de condensopvanginrichting. Bij het monteren wordt aanbevolen de pipelementen met een draaiende beweging in elkaar te steken, het smeren van de lippendichting is alleen toegestaan met water. Voor aanvullende informatie raadpleeg de montagehandleiding die in de verpakking van de producten is bijgevoegd.

3.2 Afvoeren van condens uit het kunststof systeem

Voorkom terugstromend condens uit een kunststof rookgasafvoersysteem via een aluminium afvoerpijp of via een toestel met aluminium wisselaar (of indien het installatievoorschrift van het toestel dit aangeeft). Installeer hiertoe een separate condensafvoer voordat het condens het aluminium bereikt. Er dient een open verbinding te zijn tussen condensafvoerleiding en de stankafsluiter van het riool, zie onderstaande figuur 1.

De sifon dient ten behoeve van onderhoud bereikbaar te zijn.

De sifon dient gelijktijdig met het toestelonderhoud geïnspecteerd en eventueel schoongemaakt te worden, bij sterke vervuiling het reinigen frequenter uitvoeren. De minimale binnendiameter van de condensafvoerleiding tussen openverbinding en riool dient 25 mm te zijn. Het materiaal van deze leiding dient bestand te zijn tegen condens. De aansluiting op het binnenrioleringsysteem moet plaatsvinden op een punt waar geregeld doorspoeling optreedt. Raadpleeg aanvullend nog NEN 3287 en NEN 3215.



Figuur 1, aansluiten condensopvanger.

3.3 BM – PP concentrisch en enkelwandig

3.3.1 Tracé

Nadat de toe te passen onderdelen bepaald zijn, wordt de hartlijn van het tracé op de wanden aangebracht en wordt de plaats van de bevestigingsmiddelen bepaald. Bepaal uit praktische overweging het tracé vanuit de plaats van de dak- of muurdoorvoer. De bevestigingsbeugels met een tussenruimte van maximaal twee meter monteren en bij elke bocht. Geadviseerd wordt de positie van het aan te sluiten toestel zodanig te bepalen dat het afvoersysteem zo weinig mogelijk verslepingen krijgt. M.a.w. plaats indien mogelijk het toestel recht onder de dakdoorvoer. Is dit niet mogelijk plaats dan het toestel zodanig ver uit het hart dat gemakkelijk twee verslepingen van bv 45 graden gemaakt kunnen worden. Let vooral op de juiste montage van horizontale pipelementen, deze dienen op een afschot van 5 cm per meter naar de ketel toe geïnstalleerd te worden (= 3' afschot). Hierdoor wordt zeker gesteld dat condenswater correct wordt afgevoerd naar de condensafvoer

3.3.2 BM –PP concentrisch

Montage dient te geschieden volgens de bijgeleverde montage handleiding. In het leveringsprogramma zijn inkortbare pijpsecties opgenomen en pijpsecties met een vaste werklengte, deze laatste kunnen niet ingekort worden. Het gewicht van de pipelementen mag nimmer rechtstreeks op het stooktoestel komen te rusten. Daarnaast mag het gewicht van de pipelementen niet aan de dakdoorvoer of Prefab schoorsteen komen te hangen.

3.3.3 BM –PP enkelwandig

Montage dient te geschieden volgens de bijgeleverde montage handleiding. BM-PP enkelwandig mag volgens de regelgeving alleen toegepast worden in een genormeerde stookruimte of als voering in een bestaand rookkanaal, zie ook par. 3.4.1.

3.3.4 Dakdoorvoeren

Montage dient te geschieden volgens de bijgeleverde montage handleiding. De dakdoorvoeren alleen toepassen in combinatie met de starre BM-PP systemen, zoals BM-PP concentrisch en BM-PP Star.

De dakdoorvoer dient vastgezet te worden met de bijgeleverde bevestigingsbeugel. Het bovendaks verlengen is toegestaan tot maximaal 1 m, indien de situatie een langere bovendakse lengte vraagt, dan dient de installatie te geschieden volgens een zg. buitensinstallatie, raadpleeg in dit geval een van onze deskundigen (tuien en of beugelen spelen dan een zeer essentiële rol)

Het aanpassen van de onderdakse lengte is mogelijk. De temperatuurklasse van de aangesloten doorvoer mag gelijk of hoger zijn dan 120 °C. Een doorvoer met metalen rookgaspijp is toegestaan. Let bij de plaatsing van de doorvoer op de juiste afstanden tot luchtinlaten, zie voor de bepaling NEN 2757 en hoofdstuk 7.

3.4 Schacht renovatie en aansluitleiding

3.4.1 Algemeen

Flex en enkelvoudig star dienen geïnstalleerd te worden in een bestaande schacht of rookgasafvoerkanaal. Zie voor informatie betreffende drukverliezen van het luchttoevoer tracé hoofdstuk 4.

Indien de verbrandingslucht uit de gevel wordt betrokken dient onderin de schacht een opening aangebracht te worden, hiermee wordt de ruimte tussen de flex leiding en de schacht wand voldoende geventileerd. De opening afwerken met een ventilatierooster of -plaat, art. nummer 450510 of 450525.

De volgende tabel geeft de minimale schacht cq kanaal afmetingen ten einde doorslepen nog mogelijk te maken.

	Miniflex DN 45	Miniflex DN 60	Flex 80	Flex 100
Minimale inwendige schacht/kanaal maat zonder verslepingen	67 mm	77 mm	105 mm	125 mm
Minimale inwendige schacht/kanaal maat met verslepingen van 45 gr: :	77 mm	87 mm	130 mm	150 mm

Opm: Check bij het plaatsen van meerdere flex slangen in een bestaande afvoer, of montage mogelijk is.

Voor star 80 en 100 is de buitenmaat van de mof maatgevend voor de minimale schacht maat, zie onderstaande tabel:

	Star 80	Star 100
Minimale inw. schacht/kanaal	95 mm	115 mm

Inspecteer voor de installatie het oude afvoer kanaal en controleer of de doorlaat niet belemmerd wordt door gruis en andere onregelmatigheden en of de schacht luchtdicht is. Voer eventueel reparatie uit voordat de voering aangebracht wordt.

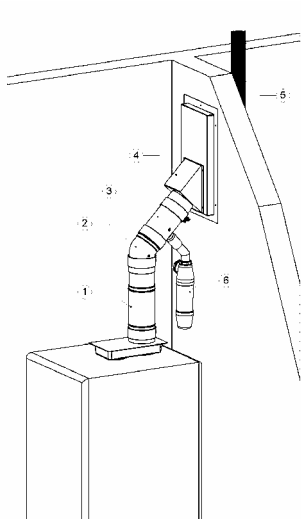
Breng de meegeleverde typeplaat (sticker) aan nabij de schoorsteen aansluiting. Vul de ontbrekende gegevens in.

3.4.2 Aansluitleiding Miniflex

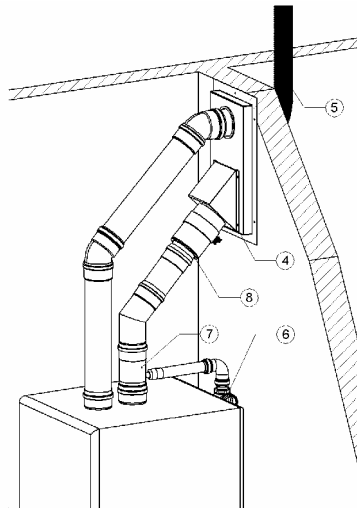
De aansluitleiding kan bestaan uit de volgende systemen:

- BM PP concentrisch, direct op de schacht aan gesloten, zie figuur 2.
- Twee pijps BM- RVS (rookgas en luchttoevoer van BM-RVS) met af- en toevoer uit de schacht, zie figuur 3
- Twee pijps BM-Fix (rookgas en luchttoevoer van BM-Fix) met toevoer uit de gevel, zie figuur 4

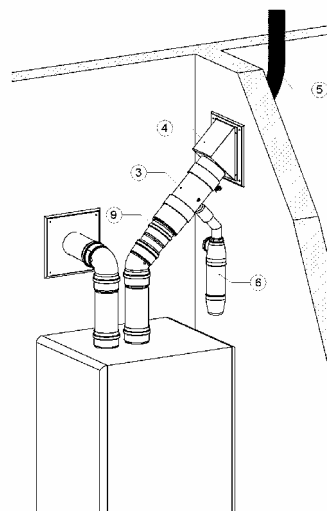
Opm.: beide luchtaanzuig configuraties (uit gevel en uit schacht) zijn mogelijk voor BM-RVS en BM-Fix, bij BM-Fix moet de condensopvanger altijd volgens figuur 4 zijn geplaatst, dus direct op de muurplaat. Deze condensopvanger moet een concentrische PP(s) condensopvanger zijn.



Figuur 2



figuur 3



figuur 4

Omschrijving onderdelen:

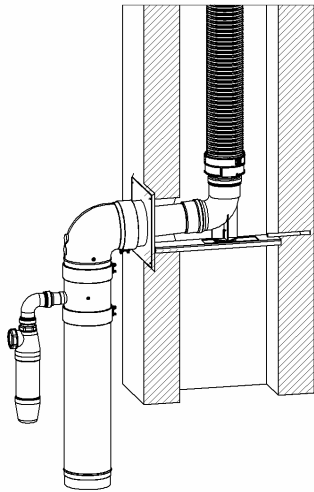
- 1 concentrische aansluiting 60/100 mm
- 2 concentrische bocht 60/100 mm, 45 graden.
- 3 concentrische condensopvanger 60/100 mm
- 4 muurplaat
- 5 Miniflex slang
- 6 sifon
- 7 condensopvanger 80 mm RVS
- 8 overgangsstuk concentrisch 60/100 naar RVS 80
- 9 overgangsstuk concentrisch 60/100 naar Alu 80.

3.4.3 Aansluitleiding t.b.v. flex 80 en 100 en enkelwandig 80 en 100

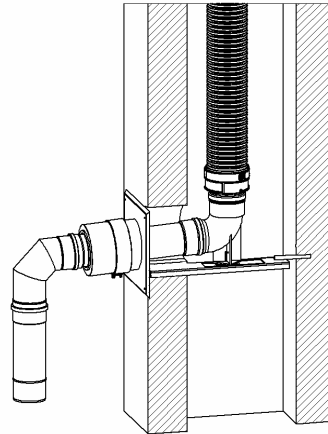
De aansluitleiding kan bestaan uit de volgende systemen:

- BM PP(s) concentrisch, direct op de schacht aan gesloten, zie figuur 5
- Enkelpijps BM- RVS, zie figuur 6
- Enkelpijps BM-Fix, zie figuur 6a

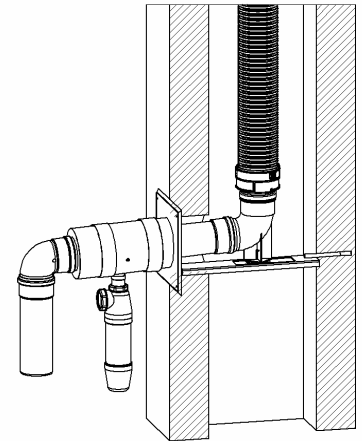
Opm.: Bij toepassing van BM-fix volgens figuur 6a, is een concentrische PP(s) condensopvanger tussen de schachtaansluitplaat en het overgangsstuk verplicht.



Figuur 5



figuur 6



Figuur 6a

3.4.4 Flex in een schacht

Het doorvoeren van de slang dient van boven naar beneden te geschieden, gebruik eventueel de BM-trekconus met koord. Voorkom beschadiging aan de slang door niet aan het koord te rukken maar tevens de slang bij de uitmonding te geleiden.

Monteer bij de flex diameters 80 en 100 om de circa 2 m. een afstandhouder. Bij Miniflex zijn afstandhouders niet nodig. Zie voor uitgebreidere instructies de meegeleverde voorschriften.

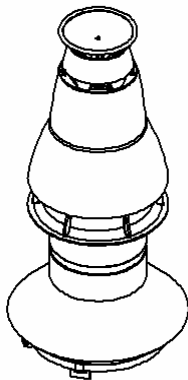
3.4.5 Star in een schacht

Belangrijk is dat de voering in de schacht op een zorgvuldige manier wordt gecentreerd en dat de gehele voering als geheel naar boven kan uitzetten, de schachtopzet is voorzien van een speciale sponningring die beweging mogelijk maakt. Monteer om de 2 m. de speciale afstandhouder tbv starre buis, hierdoor wordt de voering in het midden van de schacht gehouden. Smeer de lippenringen alleen met water.

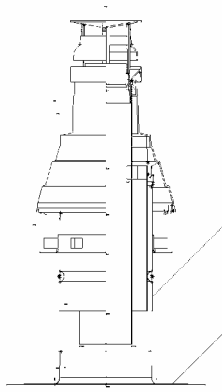
3.4.6 Schachtuitmonding

Figuren 7 t/m 9 laten toegestane doorvoeren zien. Het betreffen hier doorvoeren gebaseerd op de Skylines en M 3000 HR uitvoeringen.

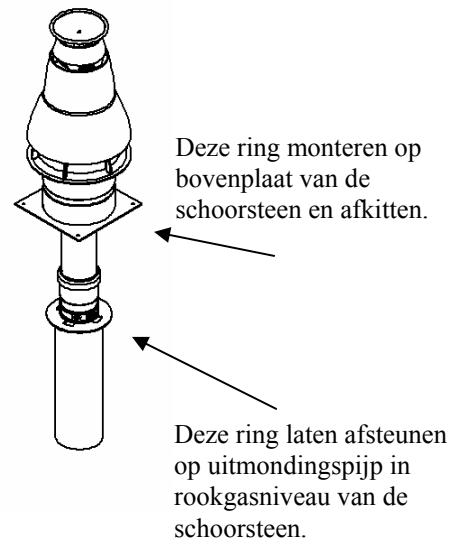
T.a.v. toestelgebonden doorvoeren wordt opgemerkt dat de goede werking geverifieerd wordt tijdens de toestelkeuring en vallen daarmee onder de G.A.D.



Figuur 7



Figuur 8



Figuur 9

Omschrijving van de figuren:

Figuur 7: Skyline 60/100 op grespot aansluiting t.b.v. Miniflex.

Figuur 8: Mugro 3000 HR 80 en 100 op schacht voor flex en star 80 en 100.

Figuur 9: Skyline 60/100 aansluiting Miniflex in gerenoveerde prefab schoorsteen.

4 Keuze diameter

4.1 Systeem PP 80 en 100

De keuze van diameter en de maximale lengte van concentrische leidingen wordt bepaald door de toestelfabrikant, raadpleeg hiervoor de installatievoorschriften van het toestel. Bij toepassing van een voering in een bestaande schoorsteen dient de onderstaande tabel geraadpleegd te worden.

Lengte concentrische systemen (m)				
concentrisch	80 star in vierkante schacht van...		80 flex in vierkante schacht van...	
80/125 mm	130 mm	150 mm	130 mm	150 mm
2	3,1	3,6	2,9	4,2
4	6,3	7,2	5,8	8,3
6	9,4	10,8	8,6	12,5
8	12,5	14,4	11,5	16,6
10	15,7	18,1	14,4	20,8
concentrisch	100 star in vierkante schacht van...		100 flex in vierkante schacht van...	
100/150 mm	150 mm		150 mm	180 mm
2	2,7		1,5	2,2
4	5,5		3,0	4,4
6	8,2		4,5	6,6
8	11,0		6,1	8,8
10	13,7		7,6	11,0

+ Opmerking : 1 versleping komt overeen met 0,5 m schachtlengte.

+ Aanvullende berekeningen uitvoeren volgens NEN 2757

+ Bij kleinere schachtmaten dan genoemd, de lucht uit de gevel betrekken of uit een separate schacht.

Voorbeeld: Opgave ketelfabrikant: $L_{max} = 10$ m met een diameter van 80/125. De schacht heeft een inwendige maat van vierkant 150 en 2 verslepingen, de lengte bedraagt 4,5 m en de rookgasleiding wordt flex 80. Uit de tabel blijkt dat bij 10 m concentrisch de schacht lengte 20,8 m mag bedragen. De 2 verslepingen reduceren de lengte met $2 * 0,5 = 1$ m. Blijft over als maximum schacht lengte: 19,8 m. Dit is meer dan de werkelijke lengte dus de weerstand is akkoord.

4.2 Miniflex

Bij het toepassen van Miniflex ontstaan tegendrukken die hoger zijn dan bij gebruikelijke afvoersystemen. Deze hoge tegendrukken zijn het gevolg van de kleine toegepaste diameter. Miniflex is door zijn specifieke eigenschappen altijd een **toestel gebonden** rookgasafvoer systeem. Dit houdt dat de maximaal te installeren lengtes opgegeven worden door de toestelfabrikant.

Ook andere specifieke toestelzaken, zoals het mogelijk leegblazen van de toestel-sifon, moeten tijdens de combinatie keuring onderzocht zijn. De verbrandingslucht kan betrokken uit de gevel, zie figuur 4, maar de verbrandingslucht kan ook betrokken worden uit de bestaande luchttoevoer vanaf het dak.

Wordt de verbrandingslucht betrokken uit de het oude kanaal waarin Miniflex is geplaatst, dan dient rekening gehouden te worden met het drukverlies in de overgebleven spouw. Raadpleeg ook voor deze toepassing de gegevens van de toestelfabrikant.

5 Omkoking en doorvoeringen

In verband met NEN 6062 (bepaling van brandveiligheid) en NEN 6068 (bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (= WBDBO) tussen ruimten) dient het af- en toevoersysteem volgens de tekeningen in de figuren 10 t/m 17 geïnstalleerd te worden.

Toelichting op de tekeningen:

Aan NEN 6062 wordt o.a. voldaan indien de maximale oppervlakte temperatuur van het rookgasafvoermateriaal ligt onder 95° . Door installatie van concentrische pijpen wordt aan deze eis voldaan.

NEN 6068 maakt onderscheidt tussen een WBDBO van 20 en 60 minuten. Het Bouwbesluit geeft aan voor welke situatie deze tijden gelden.

Aangebrachte doorvoeringen mogen de weerstand tegen brand niet verzwakken. De bijlagen geven voorbeelden van WBDBO's van 20 en 60 minuten. Zoals uit de figuren blijkt wordt dit gerealiseerd door het aanbrengen van een omkoking en door het doelmatig afkitten en opvullen van de ruimte tussen pijp en vloer of wand.

6 Plaats van Uitmonding

De plaats van de uitmonding van de dak- en muurdoorvoer dient te voldoen aan figuren 18,19 en 20

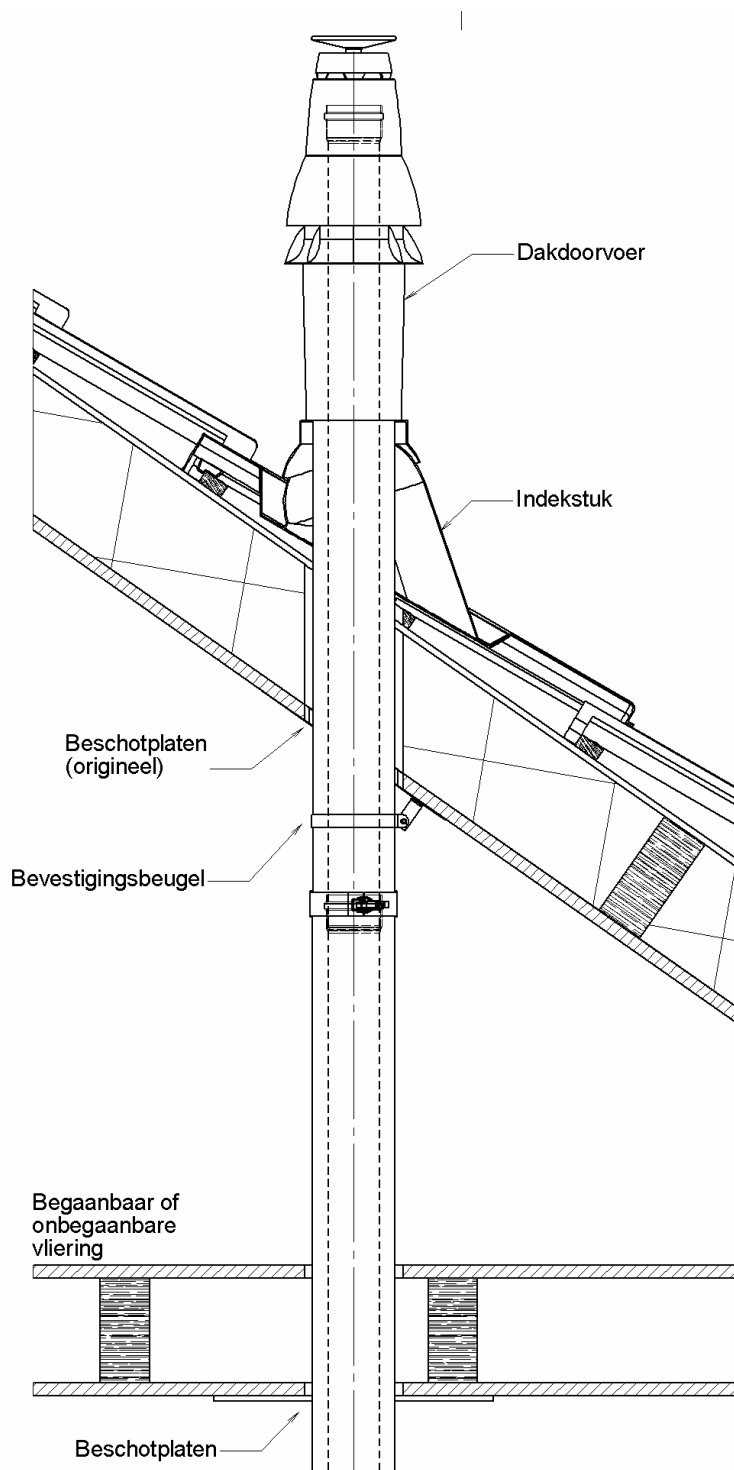
De rookgassen dienen altijd naar buiten toe afgevoerd te worden. Zorg daarnaast voor een onbelemmerde toevoer van verbrandingslucht. Het betrekken van verbrandingslucht in de nabijheid van een buitenlamp dient i.v.m. het aanzuigen van insecten voorkomen te worden. Bij de bepaling van de juiste positie van de uitmonding wordt onderscheidt gemaakt tussen een twee tal zaken: hinder en kwaliteit van de verse lucht.

- Hinder voor de omgeving speelt een rol bij een te kleine afstand tussen de uitmonding van rookgassen en een voorgeschreven buitenruimte (bv. tuin, terras, balkon), of de afstand tussen uitmonding en de perceelsgrens. Zie figuur 20.
- De kwaliteit van de verse lucht wordt als voldoende gesteld indien voldaan wordt aan de minimum afstanden tussen de uitmonding van rookgassen en de inlaatopening van een ventilatievoorziening. Deze afstand kan bepaald worden volgens figuur 18. Bij deze afstanden is de verdunningsfactor altijd kleiner dan 0,01. (vlg's Bouwbesluit) De figuur is een praktische uitwerking van de meest voorkomende situaties, voor andere situaties wordt verwezen naar NEN 2757 en NEN 1087.

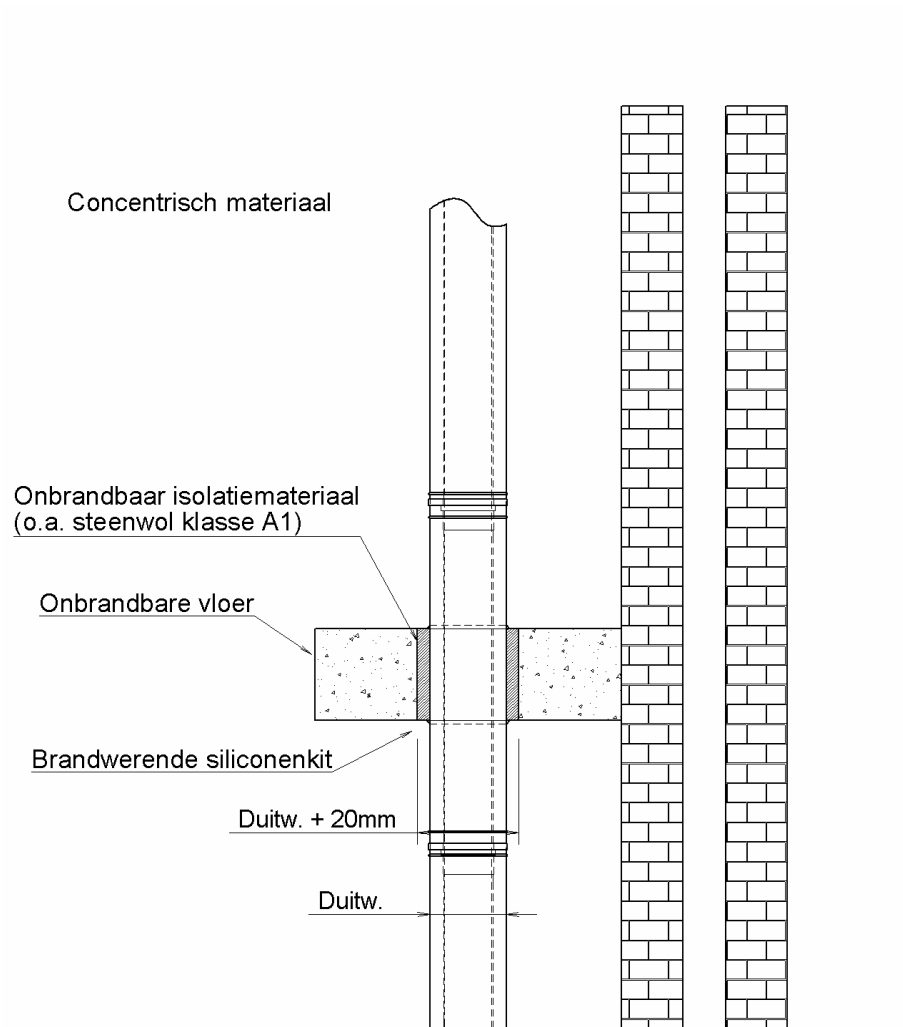
7 Onderhoud

Het af- en toevoersysteem dient frequent geïnspecteerd en eventueel gereinigd te worden door een erkend of waarborg installateur. De frequentie van reiniging afstemmen met het toestelonderhoud. Hierbij verdient de eventueel aanwezige sifon speciale aandacht, zie paragraaf 3. Inspecteren op lekkage van de rookgasleiding waarbij de verbrandingslucht concentrisch wordt aangezogen is mogelijk door het meten van b.v. de CO₂-concentratie in de verbrandingslucht. In het systeem of op het toestel dienen hiertoe meetopeningen aanwezig te zijn. Zie aanvullend ook de onderhoudsvorschriften behorend bij het aangesloten toestel.

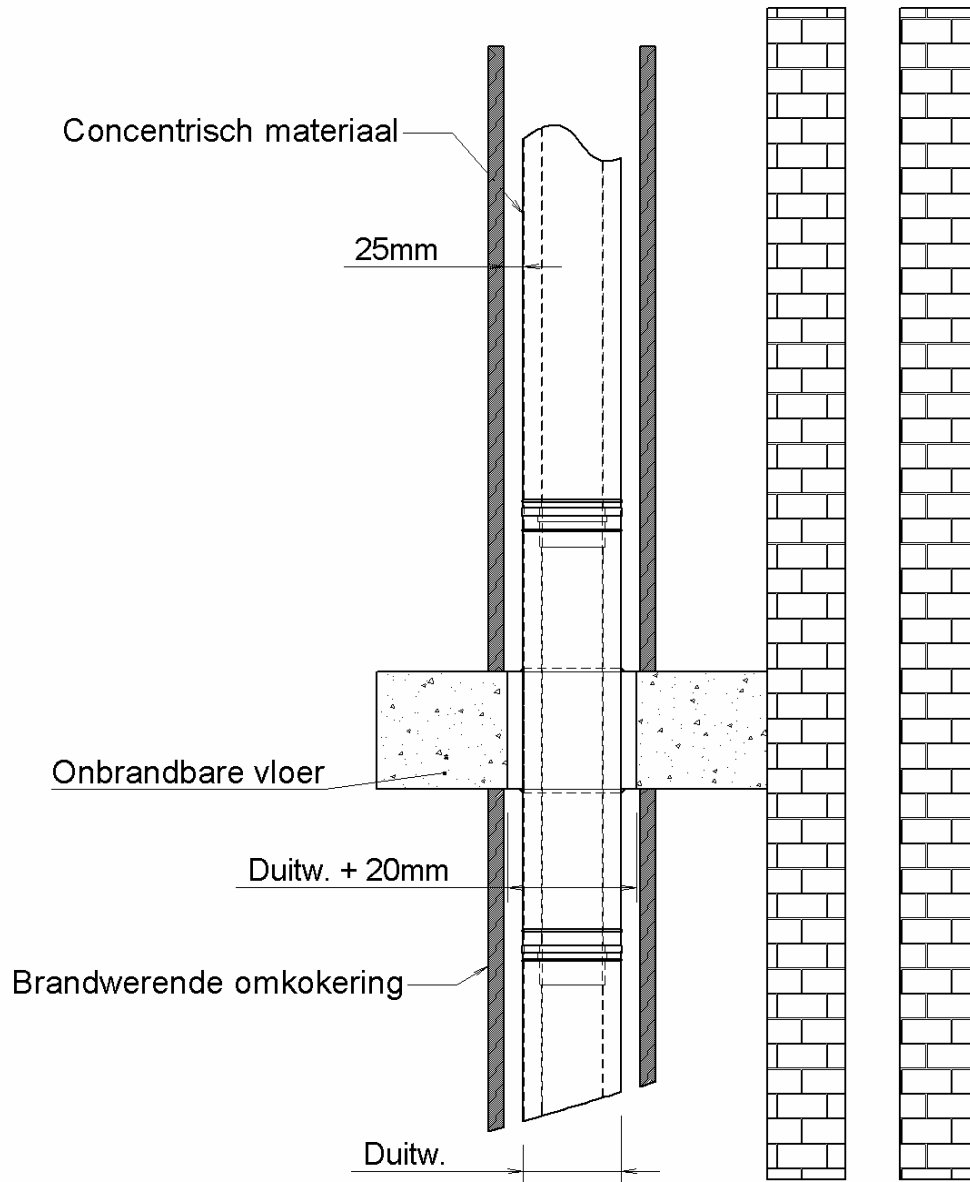
Figuur 10, Detail concentrische dakdoorvoer door schuin dak.
Opm.: vliering begaanbaar en/of onbegaanbaar.



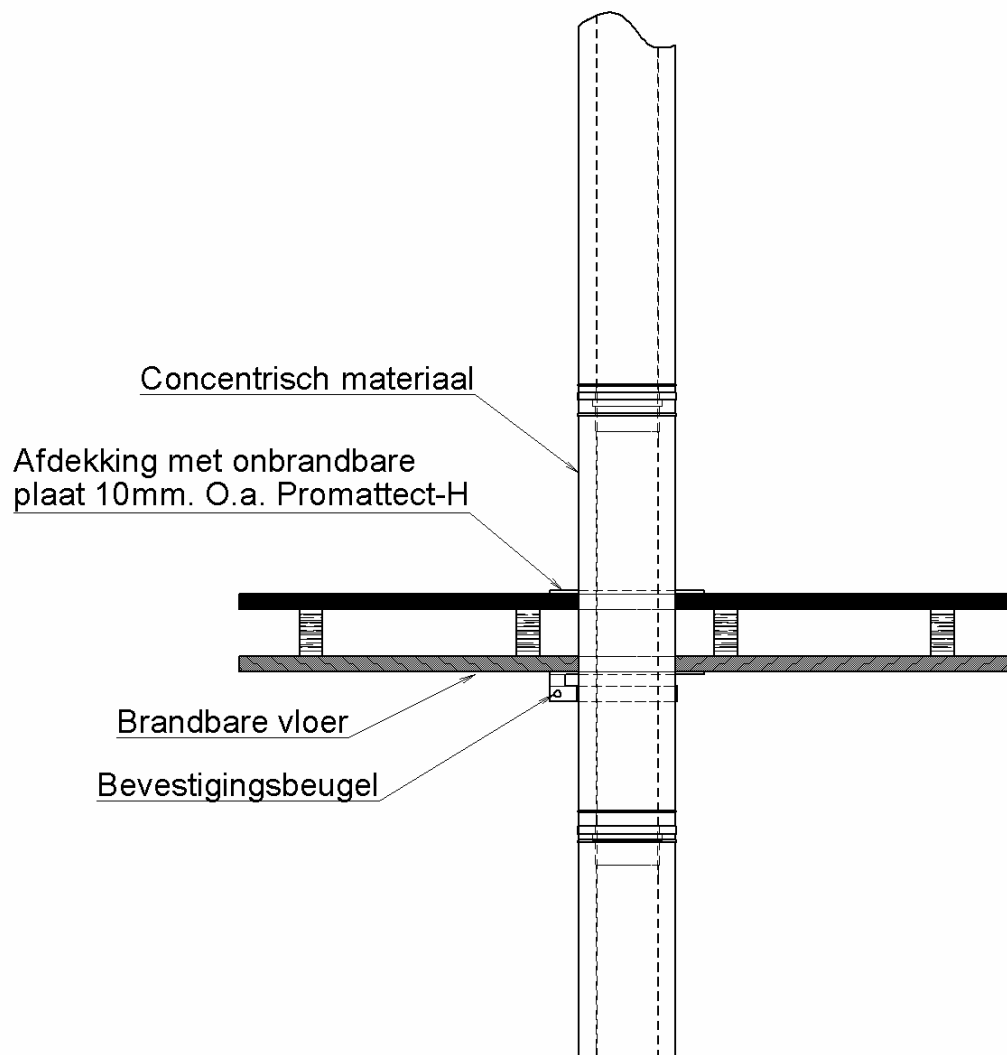
Figuur 11, Doorvoering door **onbrandbare** vloer met concentrisch materiaal, WBDBO = 20 min.



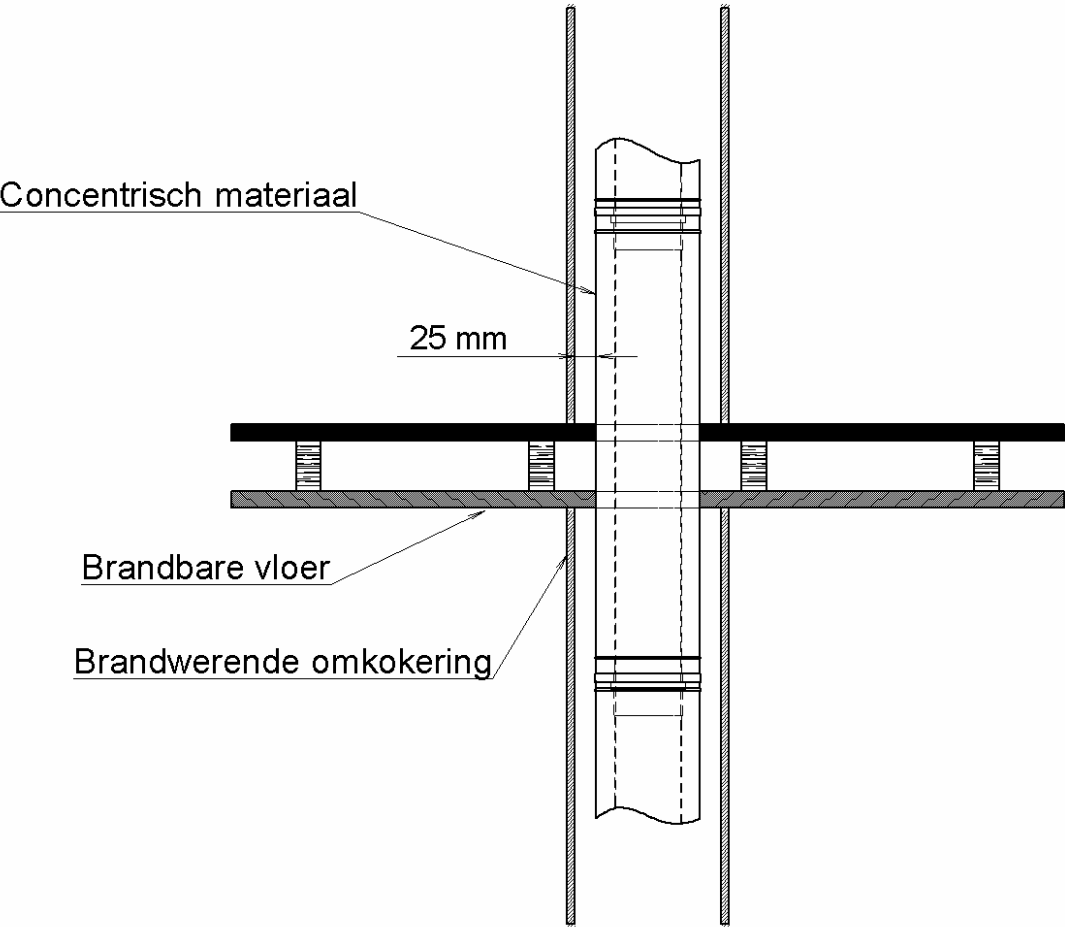
Figuur 12, Doorvoering door **onbrandbare** vloer met concentrisch materiaal, WBDBO = 60 min.



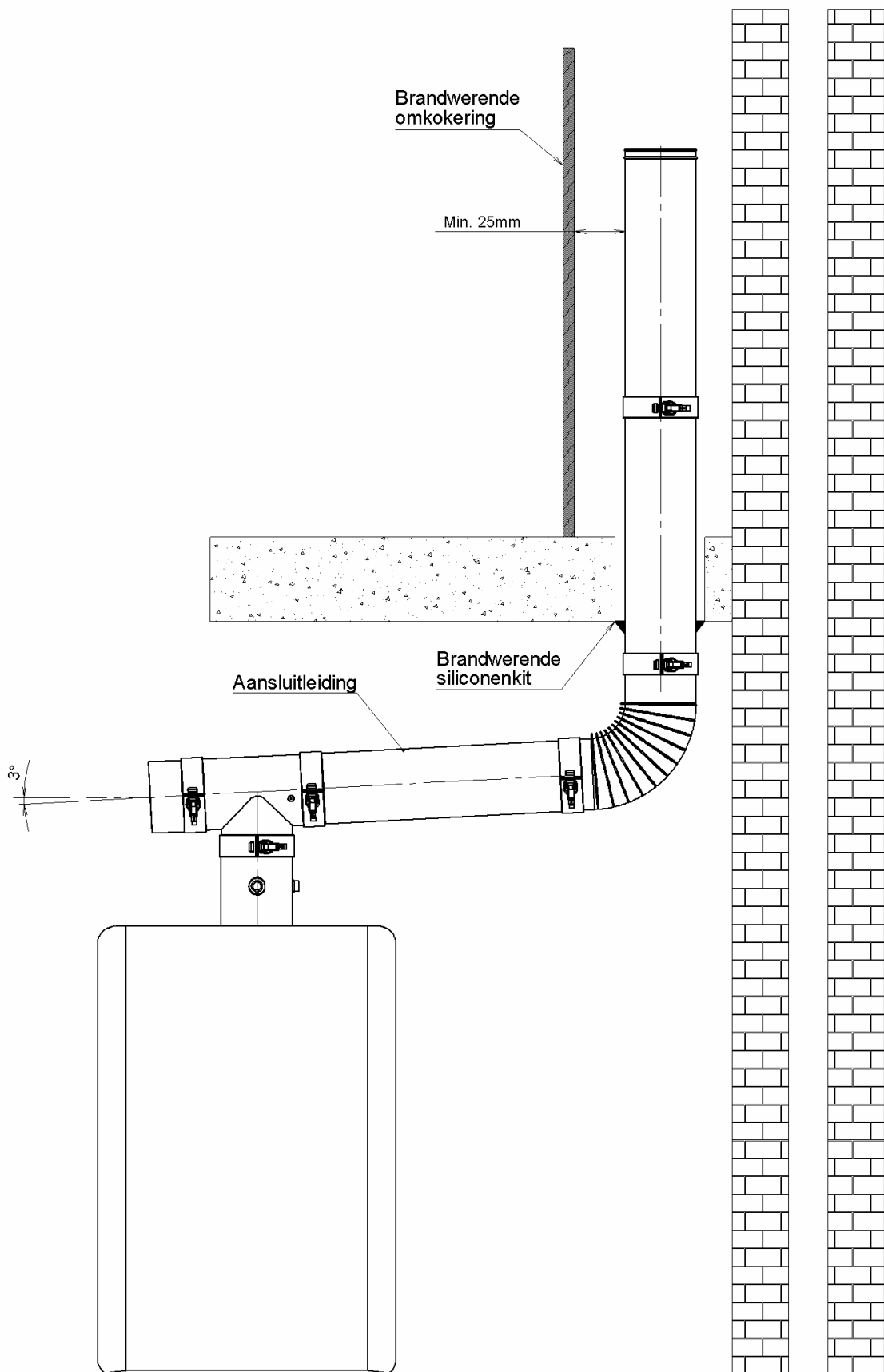
Figuur 13, Doorvoering door **brandbare** vloer met concentrisch materiaal, WBDBO = 20 min.



Figuur 14, Doorvoering door **brandbare** vloer met concentrisch materiaal, WBDBO = 60 min.

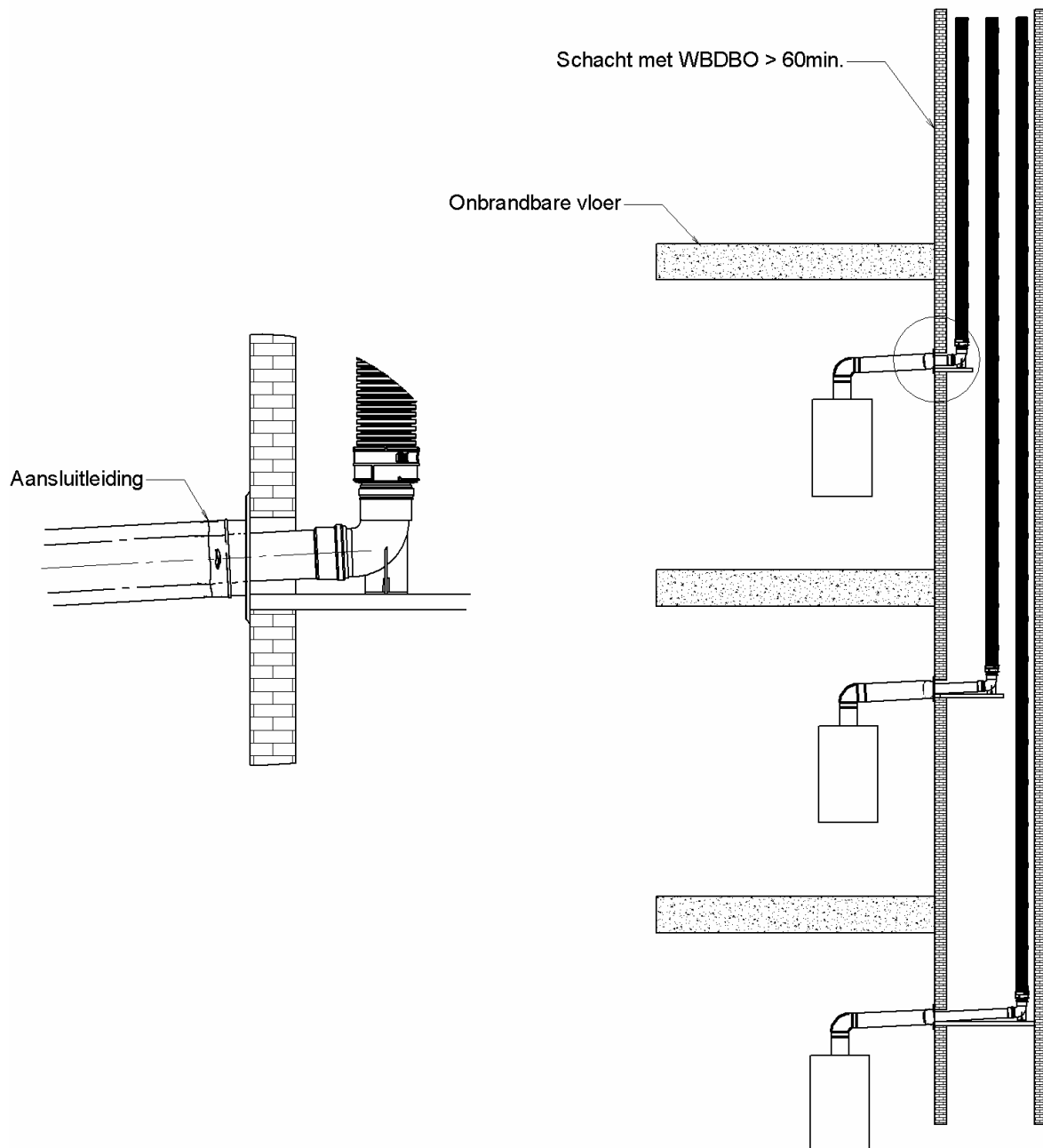


Figuur 15, Praktijkvoorbeeld van een gesloten toestel met concentrische aansluiting WBDBO = 60 min.



Figuur 16, Praktijkvoorbeeld van gesloten toestellen met concentrische aansluitingen op een schacht met WBDBO:= 60 min. in gestapelde bouw met individuele rookgasafvoer. In de schacht PP(s) kunststof star of PP(s) flexibel.

Opmerking: de afstand tussen de concentrische aansluitleiding en brandbaar materiaal dient minimaal 50 mm te bedragen.

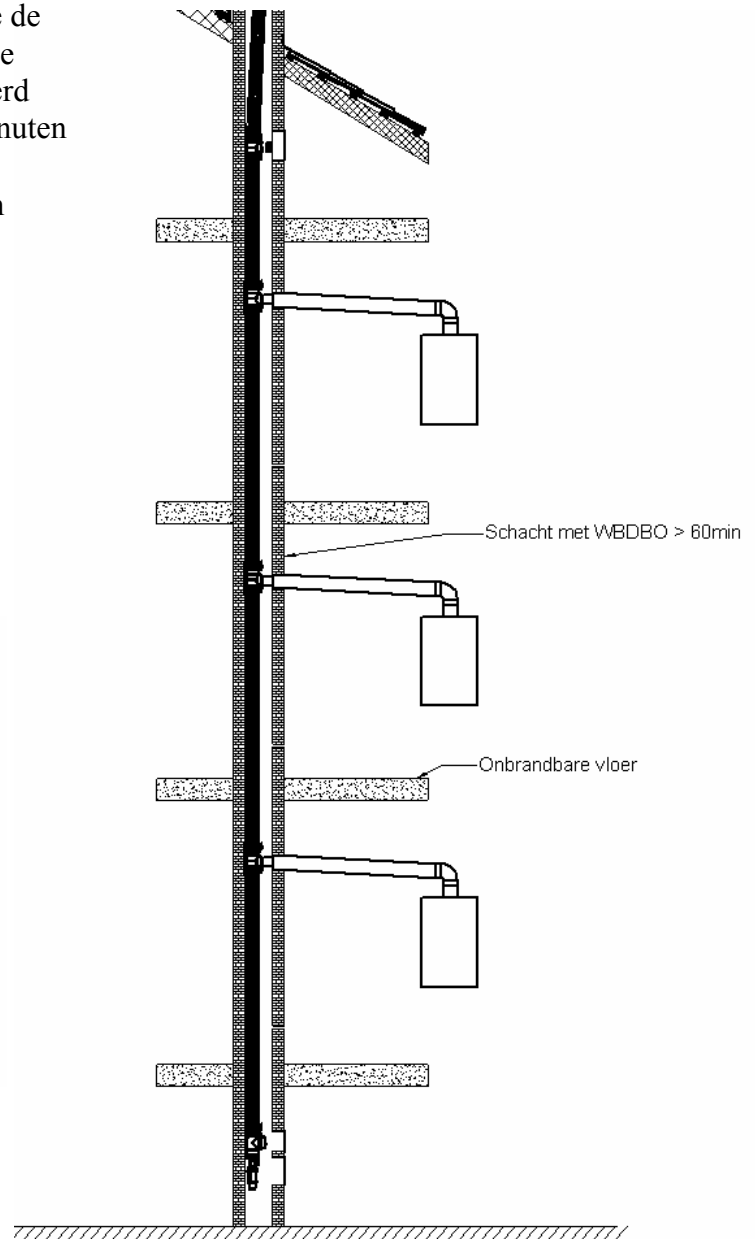
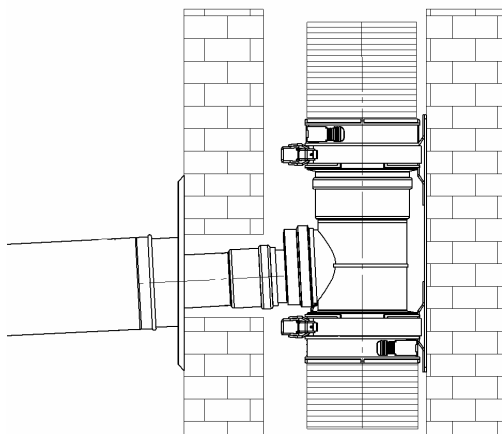


Figuur 17, Praktijkvoorbeeld van gesloten toestellen met concentrische aansluitingen op een schacht met WBDBO:= 60 min. in gestapelde bouw met gezamenlijke rookgasafvoer. In de schacht PP(s) flexibel. De gezamenlijke afvoer van condens is optioneel.

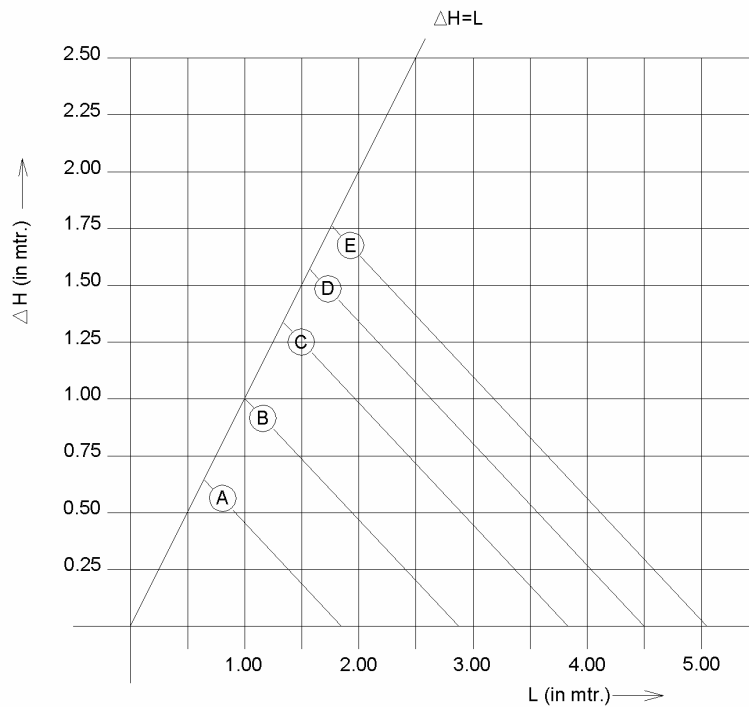
Opmerking: de afstand tussen de concentrische aansluitleiding en brandbaar materiaal dient minimaal 50 mm te bedragen.

Aanvullende opmerkingen:

- weliswaar valt de toepassing (gestapelde bouw) van dit systeem buiten de scope van BRL 5102 en QA 199, de opstelling is toch opgenomen ten einde te laten zien hoe de constructie van de doorvoering door de schachtwand dient te worden uitgevoerd om een WBDBO van minimaal 60 minuten te realiseren.
- De toepassing van dit systeem dient in combinatie gekeurd te zijn met de aangesloten toestellen. (goedkeur van toestelfabrikant vereist)
- De toegepaste materialen, behalve de bestaande schacht, voldoen aan de materiaal eisen van BRL5102.



Figuur 18, Bepaling minimum afstand tussen uitmonding en ventilatie luchtinlaat.



- a belasting bw 10 kW
- b belasting bw 20 kW
- c belasting bw 30 kW
- d belasting bw 40 kW
- e belasting bw 50 kW

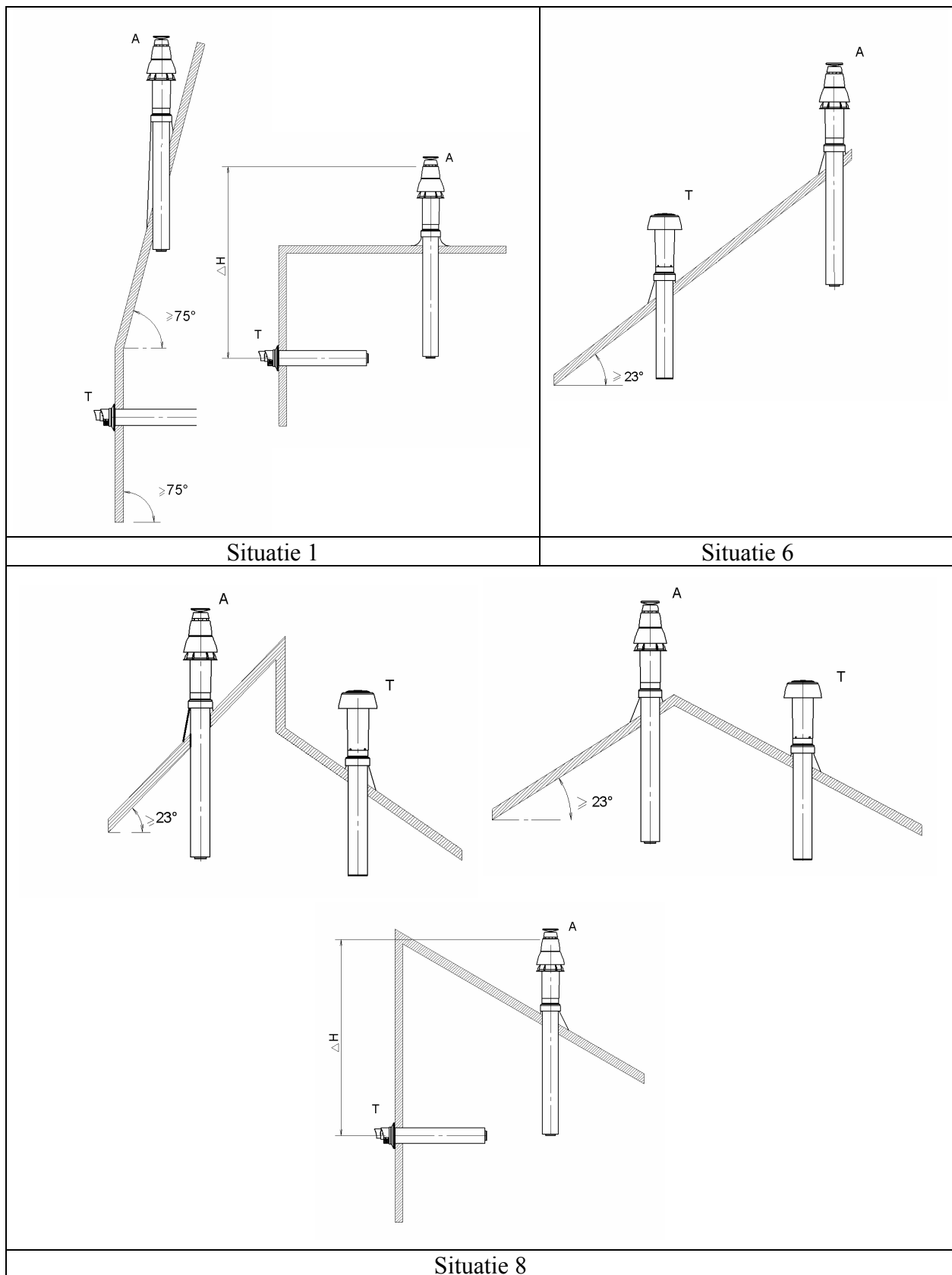
Bovenstaande grafiek geldt voor de meest voorkomende situaties volgens NEN 2757, situatie 1,6,8 en 9 zoals weergegeven op de volgende pagina. De afstanden kunnen berekend worden middels de hierna volgende formule:

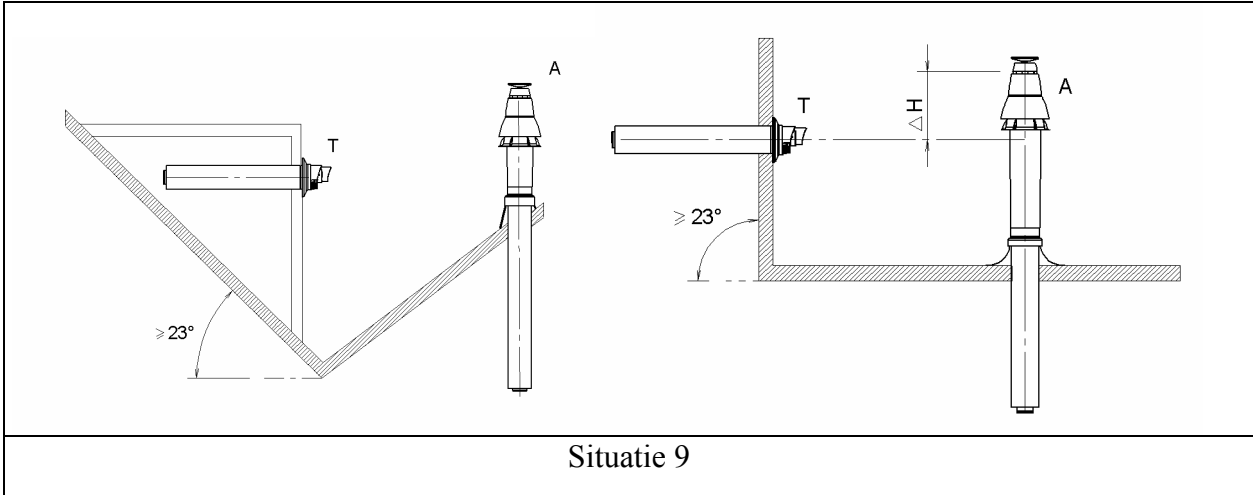
$$f = \sqrt{\frac{\text{belasting bw}}{C1 * L + C2 * dH}}$$

waarin:

- L is de verbindingslijn tussen een niet afsluitbare ventilatieluchttoevoer en de rookgasuitmonding.
- dH is het hoogte verschil in meter tussen de niet afsluitbare ventilatieluchttoevoer en de rookgasuitmonding.
- f is de factor welke maximaal 0,01 mag bedragen
- C1 is een correctiefactor welke in de hier geldige situatie 163 bedraagt
- C2 is een correctiefactor welke in de hier geldige situatie 325 bedraagt

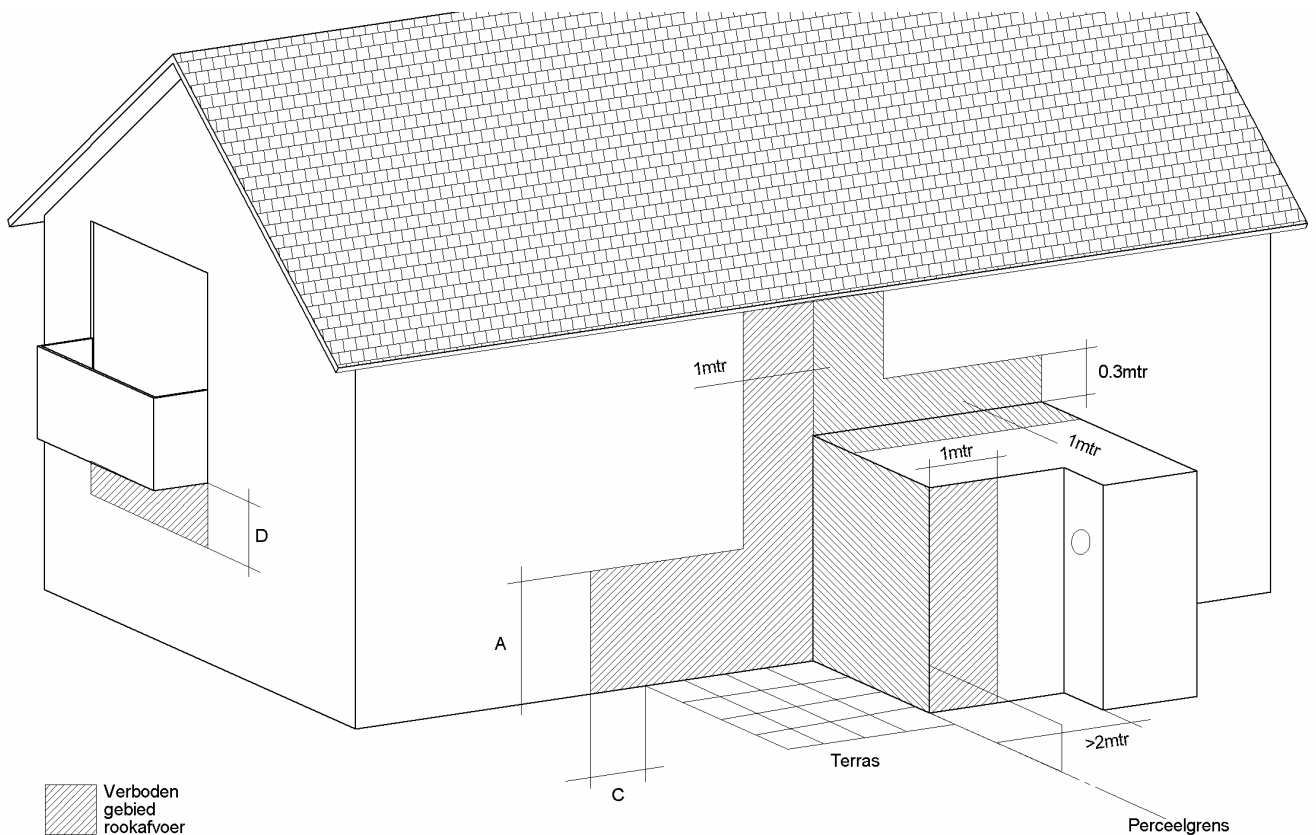
Figuur 19, praktijkweergave van situaties 1,6, 8 en 9 van NEN 2757.





Situatie 9

Figuur 20, Praktijkvoorbeeld van verboden uitmondings gebieden in een gevel voor gesloten toestellen van een twee onder één kap woning volgens NEN 2757.



Art. 6.1 van NEN 2757: $A = 1,5 + 0,2 * \sqrt{B}$, met een minimum van 2 mtr

$C = 0,2 * \sqrt{B}$, met een minimum van 0,5 mtr

Art 6.2 van NEN 2757: $D = 0,6 * \sqrt{B}$, met een minimum van 2 mtr.

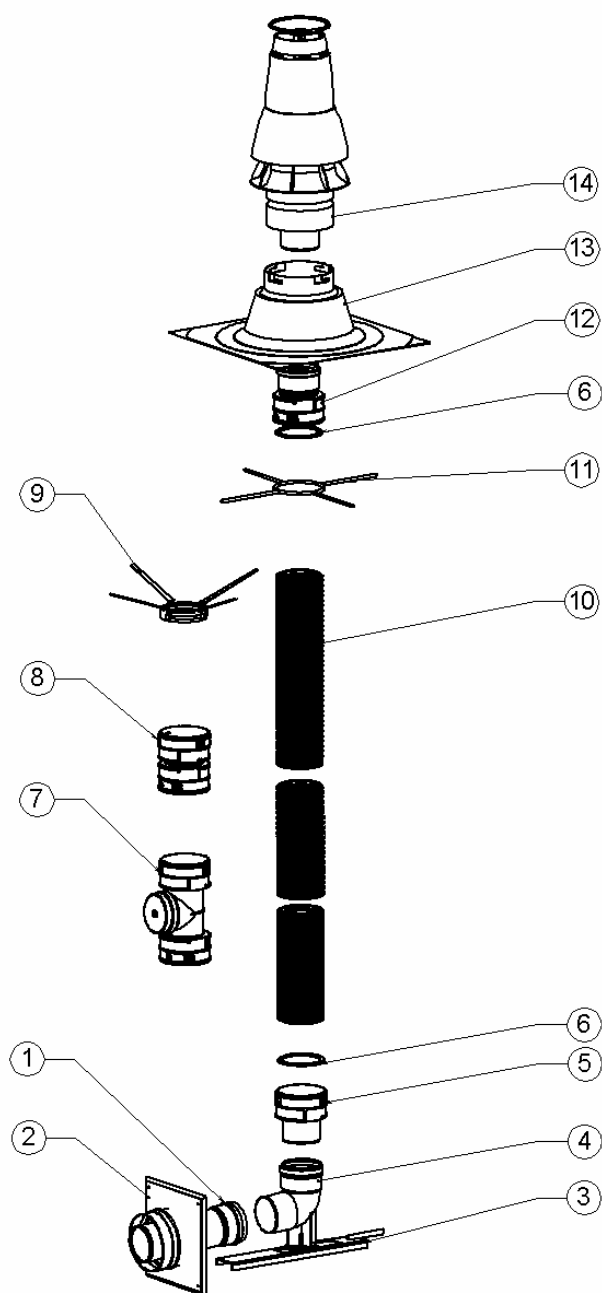
B = Belasting bovenwaarde, voor warmwatertoestellen geldt tot 40 kW B = 50 % van de nominale belasting.

8 Montage handleidingen BM PP rookgasafvoerleidingen

In dit hoofdstuk worden voorbeelden van montage handleidingen gegeven, te weten flex 80 en 100 in de schacht, concentrisch en Miniflex.

De handleidingen zijn bijgevoegd in de verpakking van de producten.

8.1 Montage handleiding Flex en star 80 en 100.



1. Aansluitpijp 80 of 100 mm
2. Concentrische schachtaansluiting
3. Wandondersteuning
4. Bocht 90 graden met ondersteuning
5. Koppelstuk spie-flex
6. Afdichtring
7. T stuk, eventueel toepassen
8. Koppelstuk, eventueel toepassen.
9. Afstandhouder voor flex
10. Flexibele buis
11. R.V.S. montage kruis
12. Koppelstuk flex-mof
13. Plakplaat
14. Skyline Top

Toepassingsgebied:

Het BM kunststof PP rookgasafvoersysteem is geschikt als rookgasafvoermateriaal voor aardgasgestookte toestellen. De toestelfabrikant dient uitdrukkelijk toestemming te hebben verleend op de toepassing van BM PP kunststof. De toestelfabrikant geeft ook aanvullende informatie over de juiste diameters en maximaal te installeren lengte. Verder bepaalt de toestelfabrikant ook of er wel of niet een separate condensopvanger tussen afvoer systeem en toestel gemonteerd moet worden.

Het PP kunststof afvoermateriaal is geschikt voor rookgastemperaturen tot 120 °C, de temperatuurklasse = 120°C, het KOMO kenmerk is T120-P-W.

Afmetingen en compleetheid programma zie handboek : “leveringsprogramma”.

Overige toepassingen in overleg met de fabrikant.

Installatie voorschriften algemeen

Het BM kunststof PP afvoermateriaal dient aangebracht te worden volgens de nationale regelgeving en de voorschriften van de fabrikant, zoals aangegeven in de documentatie en het installatie voorschrift kunststof PP(s) BM afvoermateriaal. Beide worden op aanvraag kosteloos toegezonden. Breng nabij de schoorsteenaansluiting de bijgeleverde typeplaat (sticker) aan.

De eventueel aangesloten sifon dient via een open verbinding aangesloten te worden op het riool, De sifon dient ten behoeve van onderhoud vrij bereikbaar te zijn. De sifon dient jaarlijks geïnspecteerd en eventueel schoongemaakt te worden, bij sterke vervuiling het reinigen frequenter uitvoeren. Raadpleeg tevens NEN 3287 en 3215.

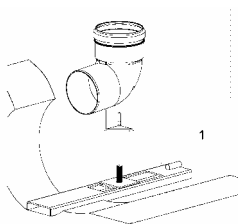
Aanvullende aandachtspunten:

- De flexibele slang dient bij vrieskou voorzichtig behandeld te worden
- Controleer de onderdelen voor het installeren op eventuele beschadigingen.
- Let op de juiste stromingsrichting van de rookgassen. De richting van de rookgassen is met een pijl aangegeven op de rookgasvoerende pipelementen.
- Bij het monteren wordt aanbevolen de pipelementen met een draaiende beweging in elkaar te steken, het smeren van de lippendichting is alleen toegestaan met water

Montage Flex

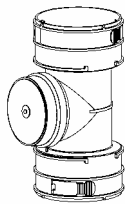
1. Bepaal in de opstellingsruimte de juiste positie van de opening in de schacht-wand. Let op een afschot van 5 cm/m naar de ketel toe.

Figuur 1.

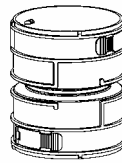


2. Boor na aanbrengen van de schachtwandopening een gat van 10 mm in de achterste wand t.b.v. de bochtondersteuning zie figuur 1, positie De positie van dit gat zodanig kiezen dat de bochtondersteuningsstrip waterpas komt te liggen.
3. De juiste lengte van de slang dient voor de installatie bepaald te worden, bepaal hiertoe middels een schietlood in de schacht de juiste lengte. Per versleping 40 cm extra lengte aanhouden. Slang haaks inkorten tussen twee ribbels, zie figuur 3 op positie 1 en verwijder de zaagresten. Indien de lengte bepaling van de leiding lastig is, houdt dan voor de veiligheid een iets langere lengte aan. De juiste lengte kan ook achteraf na inbrengen van de slang bepaald worden door de leiding bij de uitmonding in te korten.

Indien gewenst kan een inspectie T stuk (figuur 2a) gemonteerd worden. Met behulp van het koppelstuk felx-flex (figuur 2b) kunnen overgebleven lengtes van de flex-slang gebruikt worden.



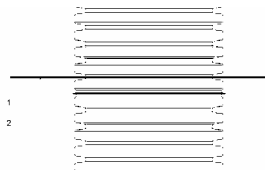
Figuur 2a



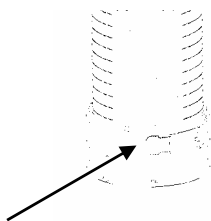
Figuur 2b

4. Monteer in de onderste hele ril de lippenring zie figuur 3 positie 2 en schuif de slang in het flex-spie hulpstuk.

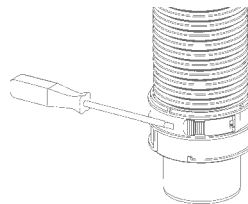
Figuur 3



5. Borg het hulpstuk aan de slang middels het dichtklikken van de beide trekontlastingen, zie figuur 4, positie 1.



Figuur 4

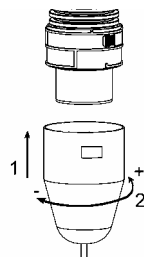


Figuur 5.

De trekontlasting kan middels een schroevendraaier los gemaakt worden, zie figuur 5.

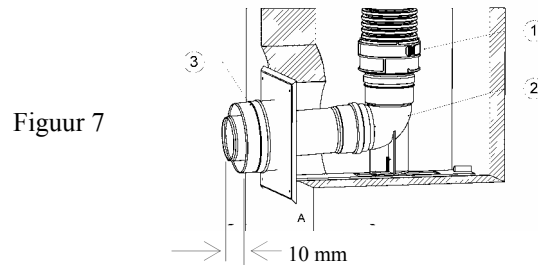
6. Monteer afstandhouders om de slang met een onderlinge afstand van ca. 2 mtr.
7. Monteer de trekconus via de bajonet verbinding aan het gemonteerde hulpstuk, zie figuur 6 en voer de flexibele leiding vanaf de bovenzijde door de schacht.

Figuur 6



8. Laat het koord door de schacht naar beneden zakken tot in de opstellingsplaats van het toestel en leid daarna de flexibele leiding door het kanaal, zorg ervoor dat er altijd iemand bij de uitmonding op het dak staat om de leiding zorgvuldig door de schacht te kunnen leiden. Let op beschadiging van de leiding door scherpe hoeken, i.v.m. de dubbele wand zal het beschadigen echter niet direct leiden tot rookgaslekkage.

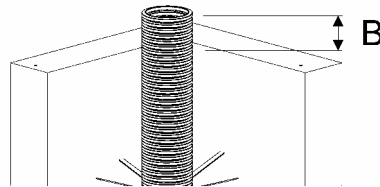
- Als de slang over voldoende lengte in de schacht is geleid demonteer dan de trekconus. Plaats het spie eind in de ondersteuningsbocht figuur 7, positie 1 in 2.



- De gegalvaniseerde beschermbus op de maat van de muurdikte brengen en in de wand vastzetten. De juiste positie van beschermbus en ondersteuning afleiden van de figuur 7. Monteer de concentrische schachtaansluiting nr 3, figuur 7. Breng de aansluitpijp op de juiste lengte (maat A) volgens de figuur 1 en plaats deze in de schachtaansluiting.

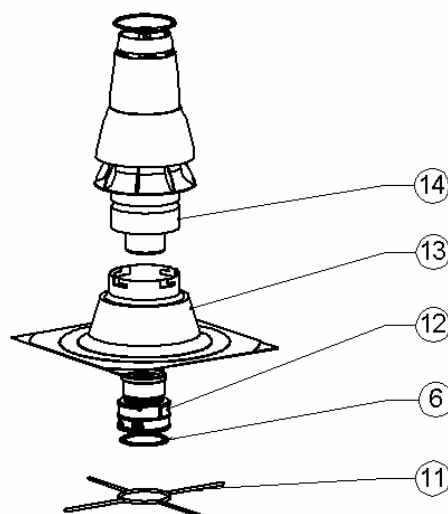
- Breng de flex-slang eventueel nog op lengte, maat B dient te liggen tussen 40 en 60 mm, volgens figuur 8.

Figuur 8



- Schuif het montage kruis (nr 11 van figuur 9) over de slang en laat deze afsteunen boven op de schacht. Breng de lippenring (zie nr 6 van figuur 9) aan en monteer het flex- mof aansluitstuk op de slang. De slang dient te hangen aan het montagekruis via het aansluitstuk.
- Breng een kitrand aan op de schacht en plaats de plakplaat (nr 13 van figuur 9) waterdicht op de schacht en zet deze vast met 4 schroeven.
- Monteer de uitmondung (nr 14 van figuur 9) in het aansluitstuk en zorg tevens dat de doorvoer goed aansluit op de plakplaat (nr 13 van figuur 9)
- Sluit het toestel aan met concentrische buizen volgens de voorschriften.

Figuur 9



Montage star

1. Zie punten 1 en 2 van flex montage
2. Monteer de ondersteuningsbocht aan de eerste starre buis en knoop een touw met voldoende lengte aan de bocht vast.
3. Leid de buizen een voor een in de schacht door steeds het touw te laten zakken. Plaats hierbij om de ca 2 m een speciale afstandhouder voor starre buis.
4. Als de voering volledig is aangebracht plaats dan de bocht op de ondersteuningsstrip.
5. Zie verder punt 10 van flex montage.
6. De bovenste PP buis op lengte maken volgens figuur 8, maat B dient te liggen tussen 75 en 125 mm, verdere montage zie punten 13,14 en 15.

8.2 Montage handleiding van BM PP(s) Concentrisch

Produktbeschrijving:

BM PP(s) is een modulair concentrisch rookgasafvoersysteem.

Speciale kenmerken van het product:

- Materiaal rookgaspijp: Polypropreen.
- Afmetingen zie handboek : “leveringsprogramma”.
- Voor het complete programma wordt verwezen naar het leverings- programmahandboek.

Toepassingsgebied:

Het BM kunststof PP rookgasafvoersysteem is geschikt als rookgasafvoermateriaal voor aardgasgestookte toestellen. De toestelfabrikant dient uitdrukkelijk toestemming te hebben verleend op de toepassing van BM PP kunststof. De toestelfabrikant geeft ook aanvullende informatie over de juiste diameters en maximaal te installeren lengte. Verder bepaalt de toestelfabrikant ook of er wel of niet een separate condensopvanger tussen afvoer systeem en toestel gemonteerd moet worden.

Het PP kunststof afvoermateriaal is geschikt voor rookgastemperaturen tot 120 'C, de temperatuurklasse = 120'C, het KOMO kenmerk is T120-P-W.

Afmetingen en compleetheid programma zie handboek : “leveringsprogramma”.

Overige toepassingen in overleg met de fabrikant.

Installatie voorschriften

Het rookgasafvoersysteem dient aangebracht te worden volgens de nationale regelgeving en de voorschriften van de fabrikant, zoals aangegeven in de documentatie en het installatie voorschrift ‘BM rookgasafvoersystemen’. Beide worden op aanvraag kosteloos toegezonden.

- Inkorten is alleen mogelijk met de BM inkortbare concentrische pijpen. In het programma zijn tevens telescopische paspijpen leverbaar. Zorg ervoor dat het inkorten van de onderdelen haaks gebeurt, verwijder hierna de eventuele bramen.
- Let vooral op de juiste montage van horizontale pipelementen, deze dienen op een afschot van 5 cm per meter naar het toestel toe geïnstalleerd te worden (= 3° afschot). Hierdoor wordt zeker gesteld dat condenswater correct wordt afgevoerd naar de condensafvoer. In sommige gevallen dient tussen het toestel en het afvoersysteem een separate condensafvoer geïnstalleerd te worden.
- De aangesloten sifon dient via een open verbinding aangesloten te worden op het riool. De sifon dient ten behoeve van onderhoud vrij bereikbaar te zijn. De sifon dient jaarlijks geïnspecteerd en eventueel schoongemaakt te worden, bij sterke vervuiling het reinigen frequenter uitvoeren.
- Bepaal voor de montage het tracé waarlangs het systeem wordt gemonteerd en boor gaten t.b.v. de bevestigingsbeugels Het systeem moet ondersteund worden op regelmatige afstanden, aanbevolen wordt de bevestigingsbeugels met een tussenruimte van maximaal twee meter te monteren. Eerst de beugels monteren, daarna de elementen monteren en vastklemmen in de beugels. Bouw het systeem op vanaf het toestel Het gewicht van de pijpen mag niet rechtstreeks op het toestel komen te rusten. Breng tot slot de zelfborgende klembanden aan.

Montage

1. Controleer de onderdelen op eventuele beschadigingen.
2. Let op de juiste stromingsrichting van de rookgassen. De richting van de rookgassen is met een pijl aangegeven op de pipelementen.
3. Bij het monteren wordt aanbevolen de pipelementen met een draaiende beweging in elkaar te steken. Smeren van de ringen alleen met water, teneinde de montage te verlichten.
4. Bij de montage van BM PP(s) concentrisch is de afstand tot brandbare materialen gelijk aan 0, bij gestapelde bouw bij installatie in een gezamenlijke schacht dient een afstand van 50 mm aangehouden te worden tot brandbare materialen, zie aanvullende instructies in de installatievoorschriften.

5. Het systeem moet ondersteund worden op regelmatige afstanden, aanbevolen wordt de bevestigingsbeugels met een tussenruimte van maximaal twee meter te monteren. Eerst de beugels monteren, daarna de elementen monteren en vastklemmen in de beugels. Het gewicht van de pijpen mag niet rechtstreeks op het toestel komen te rusten.

Bevestigingsbeugels kunnen separaat besteld worden.

Montage handleiding Miniflex.

Toepassingsgebied:

BM kunststof PP(s) Miniflex is geschikt als rookgasafvoermateriaal voor aardgas-gestookte toestellen. Miniflex mag uitsluitend toegepast worden als renovatie en voering van bestaande afvoersystemen. Miniflex dient altijd in combinatie gekeurd te zijn met een toestel, het installatie-voorschrift van de toestelfabrikant geeft informatie over de toepassing, o.a. de maximum toegestane lengtes. Miniflex heeft een KOMO keur volgens de BRL 5102, het KOMO kenmerk is T120-P-W. Voor afmetingen en compleetheid van het programma zie de BM Catalogus.

Overige toepassingen in overleg met de fabrikant.

Installatie voorschriften algemeen

Het BM kunststof PP(s) afvoermateriaal dient aangebracht te worden volgens de nationale regelgeving en de voorschriften van de fabrikant, zoals aangegeven in de documentatie en het installatie voorschrift kunststof PP(s) BM afvoermateriaal. Dit installatie voorschrift wordt op aanvraag kosteloos toegezonden.

Aanvullende aandachtspunten:

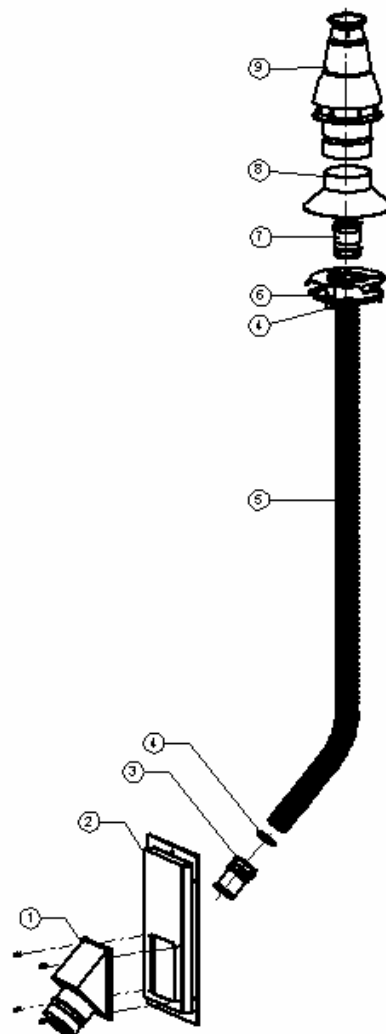
Let op bij opslag in onverwarmde ruimtes. De Miniflex slang bij vrieskou voorzichtig behandelen. Controleer de onderdelen voor het installeren op eventuele beschadigingen.

Let op de juiste stromingsrichting van de rookgassen. De richting van de rookgassen is met een pijl aangegeven op de Miniflex koppelstukken. De afdichtingringen alleen met water smeren. Vetten of oliën kunnen het materiaal aantasten.

Miniflex niet horizontaal toepassen, een minimum afschot van 45 gr is vereist.

Benoeming onderdelen, figuur 1

1. Concentrische schachtaansluiting
2. Schachtaansluiting-muurplaat 45 gr.
3. Koppelstuk spie-flex
4. afdichtring
5. Miniflex slang
6. Ophangset
7. Koppelstuk flex-mof
8. Regenschaal
9. Uitmondning



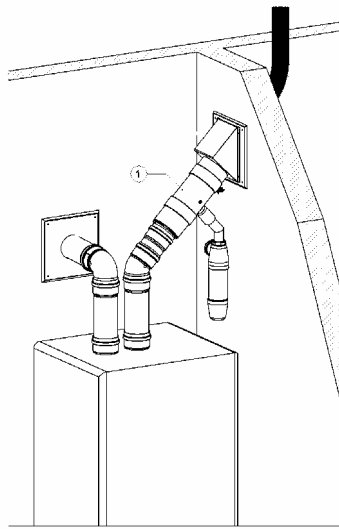
Figuur 1

Montage voorschriften

1. Check in de opstellingsruimte de juiste positie en vorm van de opening in de schachtwand. Houdt rekening met het type schachtaansluiting 45 of 90 gr. In de figuren 1 en 2 is alleen de 45 gr. versie getekend. Het Miniflex middels een starre leiding, met een minimum afschot van 3 gr. op het toestel aansluiten. Voor de aansluitleiding kan gekozen worden uit de volgende systemen:

- BM PP concentrisch.
- BM RVS.
- BM –FIX (aluminium). Bij toepassing van dit systeem een kunststof concentrische condensopvanger plaatsen tussen Miniflex en aluminium, zie figuur 2, nr. 1.

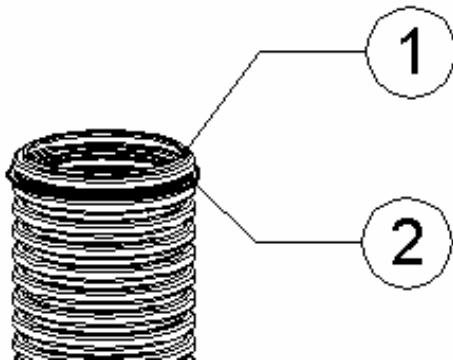
Figuur 2.



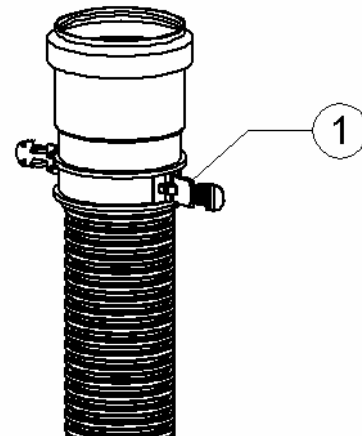
2. Voer het Miniflex van boven in de bestaande schacht, gebruik eventueel het trekkoord. Zorg ervoor dat er altijd iemand bij de uitmonding op het dak staat om de leiding zorgvuldig door de schacht te kunnen leiden. Let op beschadiging van de leiding door scherpe hoeken, i.v.m. de dubbele wand zal het beschadigen echter niet direct leiden tot lekkage.
3. Indien het Miniflex over voldoende lengte in de opstellingsruimte is geleid, de slang haaks inkorten tussen twee ribbels, verwijder de bramen.
4. Monteer de schachtaansluitplaat op de schachtwand, eventueel kitten.
5. Verbind het toestel en schachtaansluit-plaat met standaard BM afvoermateriaal en hanteer hierbij de bijbehorende voorschriften van dit materiaal.
6. Het type uitmonding van het Miniflex is afhankelijk van de bestaande situatie. Figuur 5 en 6 zijn veel voorkomende uitmondingen. Bij het aanbrengen van letten op de volgende algemene punten:
 - Miniflex niet onbeschermd buiten het gebouw (UV) installeren, monteer het aluminium mondingsstuk, zoals in fig. 6.
 - Het type mondingsstuk kan afhankelijk zijn van het type ketel, informeer hiervoor bij de ketelfabrikant.
 - Zorg voor een vrije verticale uitblaas van rookgassen. IJsvorming treedt

dan niet op.

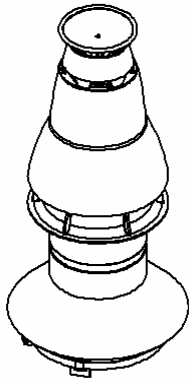
- De slang moet hangen aan de ophangset, zie figuur 1, nr 6, maar ook nr 2 in figuur 6. Deze set kan afwijken van het plaatje en is afhankelijk van de bestaande situatie.
- Monteer de afdichtring om de slang, zie figuur 3 en plaats koppelstuk, zie figuur 4, klik de haken nr.1, fig. 4 dicht.



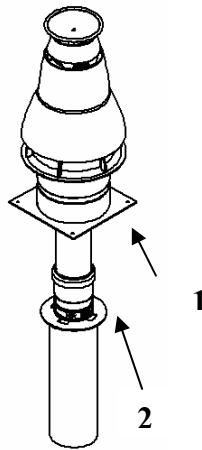
Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5, Grespot uitvoering



Figuur 6, prefab schoorsteen renovatieset

Nr.1 in fig. 6 is de afsluitring die op de bovenplaat van de oude schoorsteen dient te worden vastgezet en gekit. Voor de montage dient een gat geknipt te worden in de bovenplaat. Nr 2 van fig.6 is een ring die af moet steunen op de uitmondingpijp in het rookgasniveau van de schoorsteen.

7. Breng de verbinding tot stand tussen toestel en schachtaansluitplaat met standaard BM afvoermateriaal en hanteer hierbij de bijbehorende montage voorschriften van dit afvoermateriaal.

Controle na installatie.

Controleer na installatie het rookgasafvoersysteem op de volgende punten

- Dat deze montage instructie is gevolgd.
- Dat de eventuele condensopvanger correct is aangesloten op het riool.
- Dat de plakplaat en regenschaal boven op de schacht waterdicht is aangebracht.
- Dat de onderdelen niet beschadigd zijn tijdens installatie.
- Dat de uitmonding is aangebracht volgens de nationale regelgeving.NEN 2757
- Dat overbodige openingen in de schachtwand zijn afgedicht.
- Dat het systeem voldoet aan de brandveiligheidseisen van het Bouwbesluit, controleer hiertoe de installatie aan de hand van de aanwijzingen in het installatie voorschrift kunststof PP(s) BM afvoermateriaal.
- Dat het toestel goed functioneert, aandachtspunten zijn niet te veel stromingsweerstand in het systeem en geen recirculatie naar de verbrandingslucht.

-

8.3 Controle na installatie.

Controleer na installatie het rookgasafvoersysteem op de volgende punten

- Dat de montage instructie is gevolgd.
- Dat de condensopvang correct is aangesloten op het riool.
- Dat de plakplaat en regenschaal boven op de schacht waterdicht is aangebracht.
- Dat de onderdelen niet beschadigd zijn tijdens installatie.
- Dat de uitmonding is aangebracht volgens de nationale regelgeving.NEN 2757
- Dat overbodige openingen in de schachtwand zijn afgedicht.
- Dat het systeem voldoet aan de brandveiligheidseisen van het Bouwbesluit, controleer hiertoe de installatie aan de hand van de installatievoorschriften.
- Dat het toestel goed functioneert, aandachtspunten zijn niet te veel stromingsweerstand in het systeem en geen recirculatie naar de verbrandingslucht.
- Dat de typeplaat (sticker) is aangebracht nabij de schoorsteen aansluiting.