

# *Installatievoorschriften*

# ***NEN 7203***

**Inhoudsopgave**

|  |           |
|--|-----------|
| Toepassingsgebied.....   | 3         |
| Vorbereiding.....  | 3         |
| Installatie.....   | 3         |
| Keuze diameter.....  | 4         |
| Bevestigingsmiddelen.....  | 4         |
| Aansluiting.....   | 4         |
| Opbouw.....  | 4         |
| Verslepingen.....  | 4         |
| Uitmondingsconstructie.....  | 4         |
| Onderhoud.....   | 5         |
| Algemeen.....  | 5         |
| <i>Bijlage 1: Details doorvoeringen door vloeren.....</i>                            | <i>6</i>  |
| <i>Bijlage 2: Montage handleiding NEN 7203.....</i>                                  | <i>7</i>  |
| <i>Bijlage 3: Diameter-keuze-tabel rookkanaal voor atmosferische toestellen.....</i> | <i>8</i>  |
| <i>Bijlage 4: Detail versleping.....</i>   | <i>10</i> |
| <i>Bijlage 5: Details uitmondingsconstructies.....</i>                               | <i>11</i> |
| <i>Bijlage 6: Uitmondingsgebieden voor atmosferische toestellen.....</i>             | <i>13</i> |
| <i>Bijlage 7: Hinder.....</i>  | <i>15</i> |

## Installatievoorschrift NEN 7203

Deze voorschriften voor installatie, montage, gebruik en onderhoud dienen om de veiligheid van het produkt in de gebouwde omgeving te borgen.

### Toepassingsgebied

NEN 7203 is bedoeld en geschikt voor toepassing op stooktoestellen voor genormeerde gasvormige brandstoffen met een maximale rookgastemperatuur van 250°C.

Het rookkanaal kan enkel in onderdruk omstandigheden functioneren, dat wil zeggen dat de heersende druk in het rookkanaal lager is dan de omgevingsdruk. NEN 7203 is niet geschikt voor overdruk en natte omstandigheden.

Toepassingen die afwijken van voorgaande zullen te allen tijde in overleg met CoxGeelen BV uitgevoerd moeten worden. De goede werking kan nadelig beïnvloed worden door veranderingen of aanpassingen van het bedoelde gebruik.

Eventuele garantie-aanspraken vervallen als gevolg van dergelijke wijzigingen.

### Vorbereiding

Alvorens met de installatie te beginnen, wordt het beoogde tracé, de plaats van de ravelingen, sparingen in wanden, vloeren, het dak en eventuele obstakels als balken, gordingen etc. ingemeten.

De sparingen in de onbrandbare vloeren dienen 20 mm groter te zijn dan de uitwendige diameter van het kanaal. De sparingen mogen de sterkte van de draagconstructie niet nadelig beïnvloeden.

De minimale afstand van de buitenwand van het NEN 7203 kanaal tot brandbare materialen is 50 mm. Let op dat er een omkokering, vervaardigd uit onbrandbaar materiaal toegepast dient te worden. Voor het omkokerde kanaal geldt een afstand tot brandbare materialen van 0 mm.

Binnen het gebouw en bij doorvoering door een wand of vloer waar de voorgeschreven brandwerendheid van de bouwconstructie nadelig beïnvloed wordt, dient er een omkokering toegepast te worden. Zie voorbeelden zoals aangegeven in *Bijlage 1*. Deze uitvoeringen voldoen aan de eisen die gesteld worden met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO). De WBDBO van het omkokerde NEN 7203 kanaal bedraagt 60 minuten.

Omkokeringen kunnen worden samengesteld uit:

- onbrandbare plaat met een minimumdikte van 12 mm, (bijvoorbeeld Nobranda®)
- metselwerk uit baksteen of kalkzandsteen, minimumdikte 50 mm;
- gasbetonblokken of gipsblokken, minimaal 50 mm dik;
- betonwanden.

Omkokeringen zijn in principe 4-zijdig, echter tegen wanden van metselwerk, beton of gasbeton kunnen de omkokeringen 3-zijdig zijn. Indien het kanaal geplaatst wordt in een hoek tussen twee samenkomende wanden bestaande uit één van de eerder genoemde materialen, kan de omkokering 2-zijdig samengesteld worden. Materialen welke zich aan de binnenzijde van de omkokering bevinden dienen onbrandbaar te zijn.

### Installatie

Voorkeur verdient de opbouw van onderaf. Raadpleeg en volg de montagehandleiding. Een voorbeeld exemplaar is als *Bijlage 2* aan dit installatievoorschrift toegevoegd.

De montagehandleiding geeft belangrijke informatie over de juiste positie van de verschillende componenten.

Let vooral op de juiste stromingsrichting van de rookgassen. De pijl op de hulpstukken (pijpen, bochten, etc.) geeft de stromingsrichting van de rookgassen aan. Een ondersteboven gemonteerd kanaal is niet toegestaan en zal tot klachten leiden.

## **Keuze diameter**

De diameter wordt bepaald door de totale lengte, inclusief aansluitleiding en het verloop van het rookkanaal (zoals bij inmeten is vastgesteld), de capaciteit, het type toestel en de toe te passen brandstof. Raadpleeg voor de keuze van het systeem het installatievoorschrift van de ketelfabrikant en controleer de capaciteit volgens NEN 2757. Een te grote of te kleine diameter van het rookkanaal kan leiden tot condensatie en/of verminderde trek. Voor atmosferische open toestellen kan de tabel volgens *Bijlage 3* toegepast worden.

## **Bevestigingsmiddelen**

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. De beugelafstand bedraagt 2 meter. Vervolgens kunnen de bevestigingsmiddelen aangebracht worden waarbij men rekening moet houden met een eventueel noodzakelijke omkering. Kies de lengte en de plaats van de secties zodanig, dat de verbinding tussen twee elementen zich niet ter plaatse van een doorvoering bevindt en niet exact samenvalt met bevestigings- en afdichtingshulpstukken.

## **Aansluiting**

Het stooktoestel wordt altijd aangesloten op het NEN 7203 kanaal met behulp van een aansluitleiding. Het gewicht van het rookkanaal mag niet rechtstreeks op het stooktoestel rusten. Alleen op deze manier wordt een vrije thermische uitzetting gewaarborgd.

## **Opbouw**

Direct boven de aansluiting op het stooktoestel wordt het eerstvolgende element met behulp van een muurbeugel aan de bouwkundige constructie bevestigd. Tenminste voor elke eerste bocht en na de volgende bocht dient er een bevestiging aan de bouwkundige constructie aangebracht te worden, zoals aangegeven in *Bijlage 4*.

## **Verslepingen.**

Indien verslepingen niet te vermijden zijn, dan dienen bochten spanningsvrij gemonteerd te worden zoals aangegeven in *Bijlage 4*. Horizontale kanaaldelen zijn absoluut op 50 mm per meter afschot naar het toestel gelegd.

## **Uitmondingsconstructie**

Breng de geëigende Tregakap<sup>®</sup> aan zoals in *Bijlage 5*.

### Goede werking:

Gebruik als uitmondingsconstructie voor een conventioneel atmosferisch open toestel altijd een Tregakap<sup>®</sup>. De uitmondingshoogte wordt bepaald volgens de situatieschets volgens *Bijlage 6*.

### Hinder:

Ter voorkoming van hinder door de rookgassen voor de ventilatie- en/of verbrandingslucht toevoeropeningen (van hetzelfde perceel) dient voldoende afstand in acht genomen te worden. De kortste mogelijke afstand tussen uitmondning en luchttoevoer is bepalend. In *Bijlage 7* is een overzicht

opgenomen van de meest gangbare situaties met een grafiek waarin afgelezen kan worden welke lengte of hoogte men moet aanhouden om te voldoen aan de eis van voldoende verdunning. In NEN 2757 :1997 is een volledige lijst opgenomen.

Ter plaatse van het dakbeschot dient de bevestigingsbeugel aangebracht te worden. Denk aan de afstand van het

NEN 7203 kanaal tot brandbare materialen van 50 mm.

Eventueel aanwezige omkoking afhankelijk van de begaanbaarheid van de vliering moet tot aan het dakbeschot aangebracht worden.

### **Onderhoud**

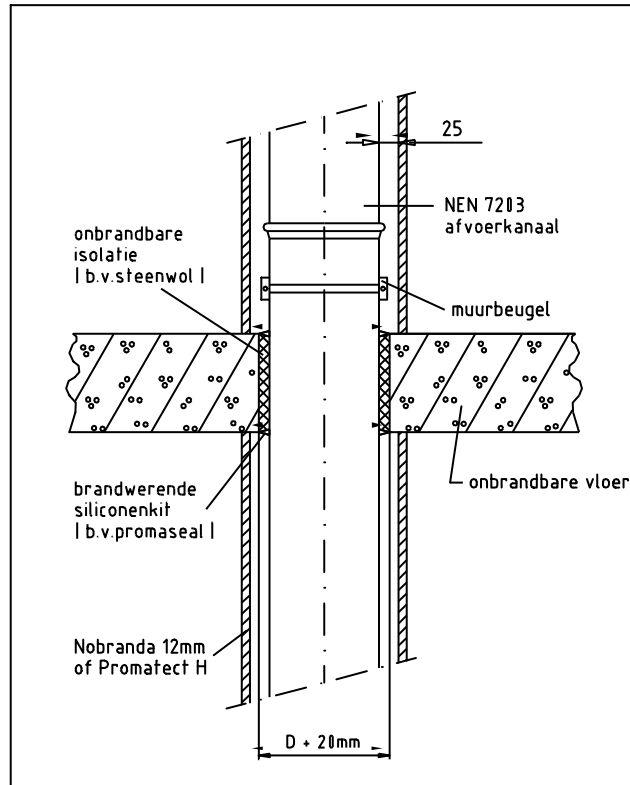
Het rookkanaal dient één maal per jaar geïnspecteerd en schoongemaakt te worden, bij voorkeur door een erkend schoorsteenreinigingsbedrijf, aangesloten bij de A.S.P.B. (Algemene Schoorsteenvegers Patroons Bond) of een erkend installateur voor gastoestellen.

### **Algemeen**

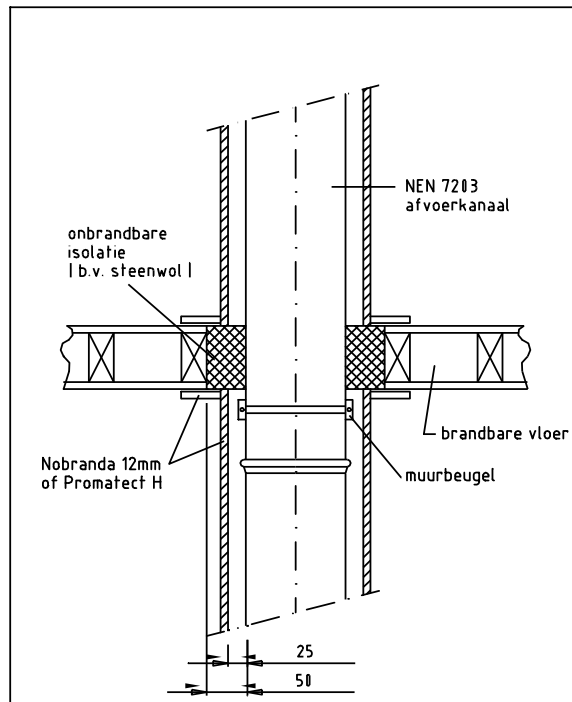
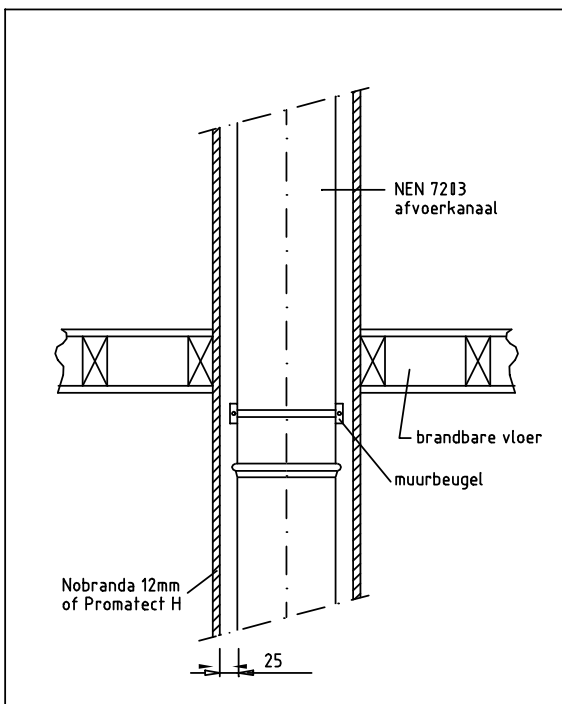
Juiste toevoer van ventilatie- en verbrandingslucht alsmede afvoer van rookgassen via correct geïnstalleerde systemen dient rookgaslekkage in woningen te voorkomen.

**Bijlage 1: Details doorvoeringen door vloeren**

**WBDBO 60 minuten, onbrandbare vloer**



**WBDBO 60 minuten, brandbare vloer**



## Bijlage 2 : Montage handleiding NEN 7203

### Montage handleiding NEN 7203

#### Algemene installatievoorwaarden Cox NEN 7203

- **NEN 7203** afvoermateriaal is een universeel systeem met CE en Gastec Q<sub>a</sub> keur, geschikt voor gasgestookte atmosferische toestellen voor onderdruk en droge omstandigheden.
- Houdt bij montage de nationale gasinstallatievoorschriften (voor Nederland: NEN 1078, NEN 2757) en het installatievoorschrift **NEN 7203** in acht.
- Het **NEN 7203** systeem is *niet* geschikt voor opstelling in buitenlucht.
- Bij een verticale installatie/niet verticale installatie bedraagt de maximale beugelafstand 2,0 meter.
- Leg horizontale pijpdelen op 50mm per meter afschot naar het toestel.
- Het **NEN 7203** afvoermateriaal mag niet opgeslagen worden in een corrosief milieu.
- Het **NEN 7203** afvoermateriaal bevat geen gevaarlijke stoffen.
- Waar lichamelijk contact met de rookgaspijp mogelijk is, moet deze worden afgeschermd, zodat fysiek contact met de rookgaspijp onmogelijk is.

Het afschermen van de rookgaspijp is mogelijk met brandbare materialen van min. 12mm dik. De afstand van de **NEN 7203** pijp tot de brandbare omkasting is minimaal 50mm. (Fig. 1.2) De omkasting dient boven en onder geventileerd te worden d.m.v. 4 gelakte ventilatieplaten met een minimale doorlaat van 105cm<sup>2</sup> per stuk. (Fig. 1.1)

De ventilatieplaten kunnen achterwege blijven indien de schacht over hele traject vanaf toestel tot buiten, een vrije doorlaat heeft van minimaal 210cm<sup>2</sup>.

**N.b. Dit is een minimale ventilatieconfiguratie!**

#### Installatie van het Cox NEN 7203 systeem.

- De pijl op de buitenpijp (zwarte pijl in fig. 2) geeft de stromingsrichting van de rookgassen aan.
- Monteer het systeem niet andersom. Dit kan leiden tot lekkage van condens.
- Op maat maken: **NEN 7203** mag niet ingekort worden omdat dan de klikverbinding verloren gaat.
- De montage van de diverse onderdelen komt tot stand door het insteekende van het ene onderdeel te schuiven (zie open pijl Fig. 2) in het verwijde deel van het reeds gemonteerde onderdeel, totdat de verbinding "klikt".
- Assortiment:

Pijpen met lengten: 250, 500, 1000 mm  
 Bochten 45° en 90°  
 T-stukken 45° en 90°  
 Afsluitdoppen  
 Pijpringen  
 Vergrotende & verkleinende verloopstukken  
 Tregakappen®  
 Diameters: 70/80/90/100/110/130/150/180/200

Fig. 1.1 Configuratie omkasting met ventilatieroosters voorbeeld: hoekopstelling

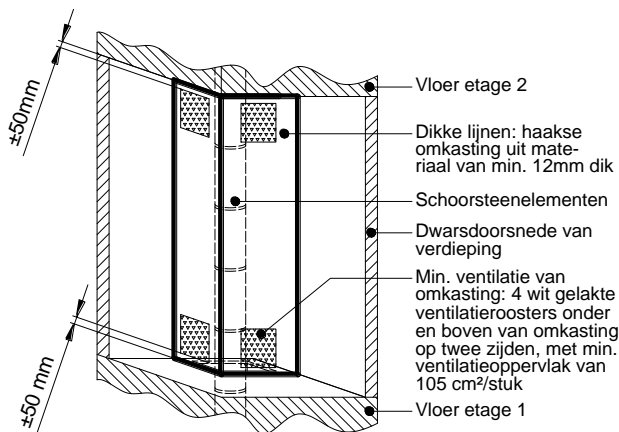


Fig. 1.2 Bovenaanzichten schoorsteenkanaal

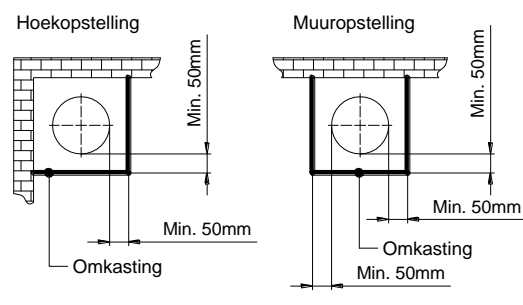
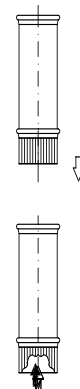


Fig. 2



### Bijlage 3: Diameter-keuze-tabel rookkanaal voor atmosferische toestellen

Tabel 1 is geldig voor een CoxGeelen NEN 7203 afvoerleiding.

De kenmerkende afmetingen, zoals aangegeven in figuur 1, zijn:

- de totale hoogte (H), dat is de verticale afstand tussen de bovenkant van de trekonderbreker en de onderkant van de schoorsteenkap;
- de horizontale lengte (L), dat is de horizontale afstand tussen de trekonderbreker en het verticale gedeelte van de afvoerleiding.

Tabel 1 dient als volgt te worden gebruikt:

1. zoek in de eerste verticale kolom de totale hoogte (H) in m.;
2. zoek naast de gevonden totale hoogte, in de tweede verticale kolom, de horizontale lengte (L) in m. (=0 voor een geheel verticale afvoer).
3. zoek in de daarnaast gelegen regel de capaciteit in kW die overeenkomt met de basiscapaciteit van het toestel of de naastliggende hogere capaciteit;
4. ga van deze capaciteit omhoog en lees zodoende de diameter in mm van de afvoerleiding af.

Een voorbeeld van een enkelvoudige afvoerleiding toont fig. 2. De gasketel heeft een capaciteit van 38,38 kW en een trekonderbreker met een diameter van 150 mm.

#### Werkwijze:

Ga van boven naar beneden in de eerste kolom tot U de hoogte 6 meter vindt en daarnaast de horizontale lengte 3 meter. In de kolom voor 130 mm diameter vindt U een capaciteit van 39,19 kW.

#### Condensatie:

Afvoerleidingen die een uitzonderlijk grote lengte hebben in verhouding tot hun diameter, kunnen aanleiding geven tot condensatie. Een vuistregel om dat te ontgaan luidt:

- voor een geïsoleerde afvoerleiding : totale lengte in m. x 0,18 diameter in mm niet overschrijden waarin:  
totale lengte = totale hoogte + horizontale lengte (H + L).
- voor een niet geïsoleerde afvoerleiding : totale lengte in m. x 0,06 diameter in mm niet overschrijden waarin:

$$\text{totale lengte} = \text{totale hoogte} + \text{horizontale lengte (H + L)}.$$

Volgens deze regel zal een afvoerleiding van bijvoorbeeld 100 mm diameter een totale lengte van  $0,18 \times 100 = 18$  m. niet moeten overschrijden.

#### Minimale afvoerhoogte:

Zoals uit de tabel blijkt, is een totale hoogte van minder dan 1 m. niet aan te bevelen.

Ingeval het gastoestel een luchtverhitter is die lucht uit een beperkte opstellingsruimte aanzuigt, dient de totale hoogte niet minder dan 2 meter te zijn. Raadpleeg voor ventilatie-openingen en afmetingen NEN 1078 en NEN 2757.

#### Verdere richtlijnen bij het bepalen van diameter en lengte:

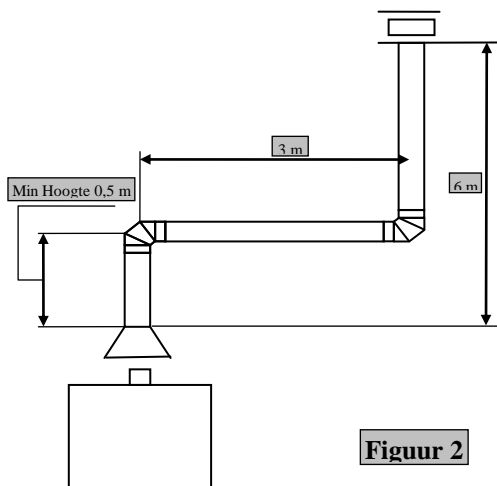
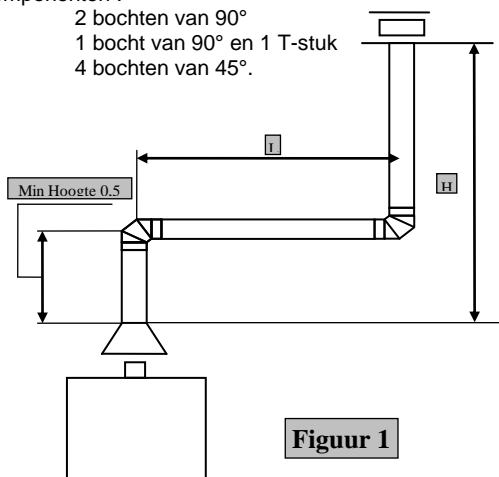
Minimale diameter van de leiding. In geval de met de tabel gevonden diameter kleiner is dan die van de trekonderbreker van het toestel, dient het volgende in acht te worden genomen:

- wanneer de totale hoogte kleiner is dan 3 m. en geheel verticaal, mag pas verkleind worden na de eerste 0,5 m. verticaal; bij voorkeur met niet méér dan één diameter verkleining.

#### Compensatie voor extra bochten:

Voor capaciteiten, geldend voor enkelvoudige afvoerleidingen met horizontale gedeelten, houdt de tabel rekening met de volgende componenten :

- a. 2 bochten van 90°
- b. 1 bocht van 90° en 1 T-stuk
- c. 4 bochten van 45°.



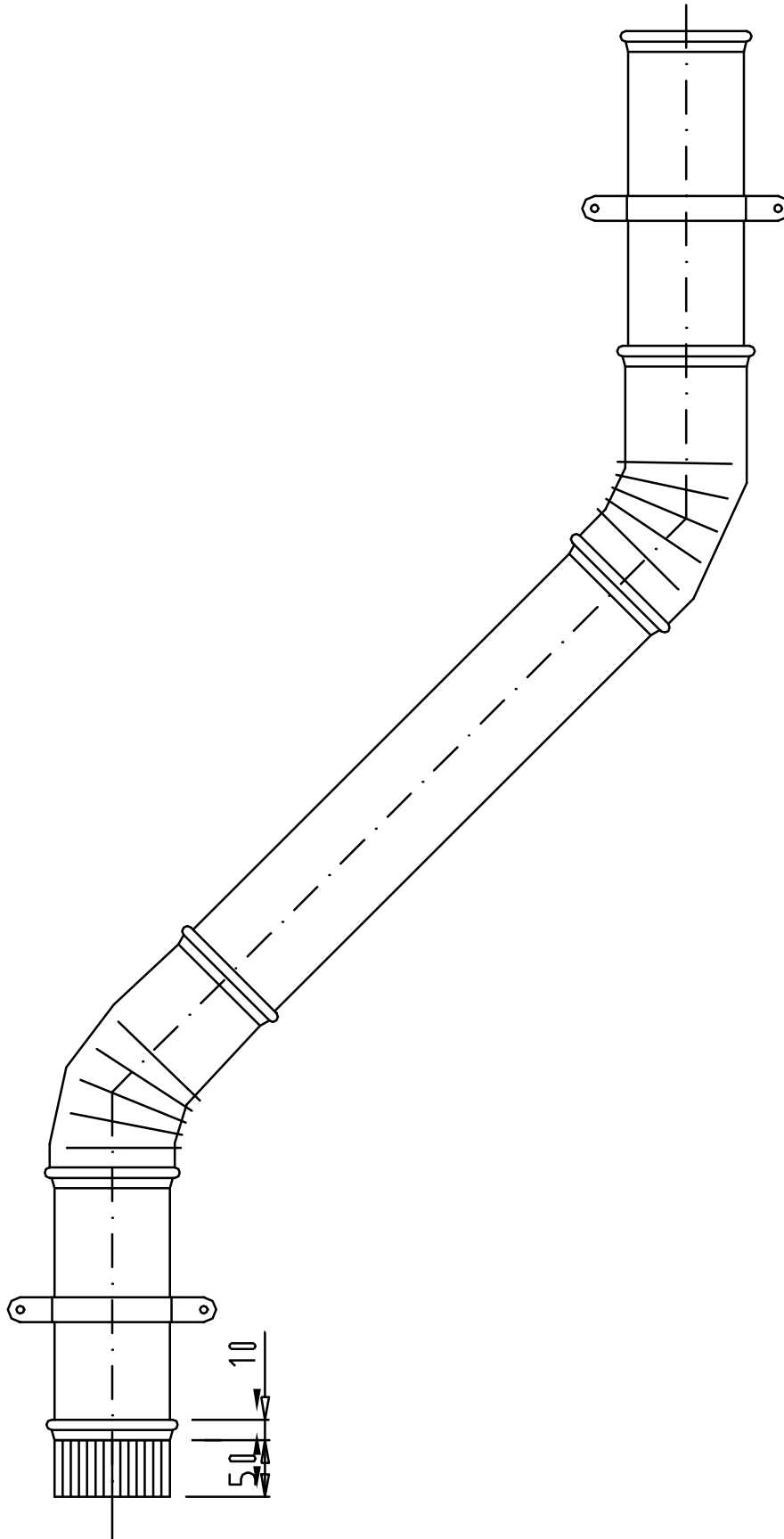


**Vervolg bijlage 3: tabel 1**

- Tabel voor enkelvoudige afvoerleidingen.
- Maximum netto ketelcapaciteit in kW (1 kW = 0,86 Mcal).
- H en L in meters.
- Diameter afvoerleiding in mm

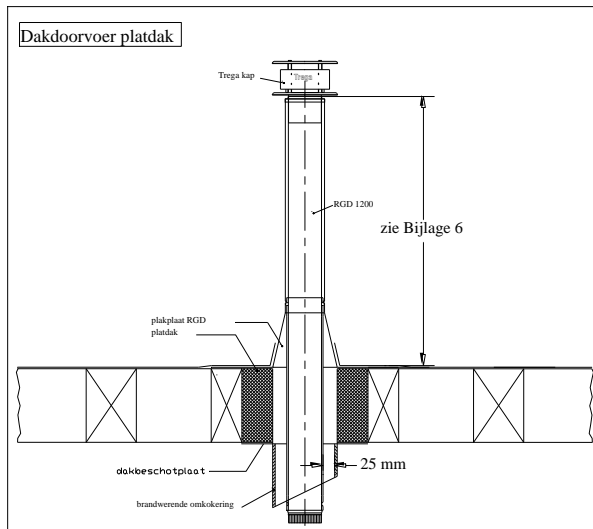
| H    | L    | 090  | 100  | 110  | 130  | 150  | 180   | 200   |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1,0  | 0,0  | 12,0 | 15,5 | 18,0 | 26,6 | 35,7 | 52,0  | 64,5  |
|      | 0,5  | 8,9  | 11,8 | 14,7 | 20,4 | 27,2 | 39,5  | 49,1  |
| 1,5  | 0,0  | 13,2 | 18,1 | 22,6 | 31,5 | 42,4 | 62,1  | 77,2  |
|      | 0,5  | 10,9 | 14,1 | 17,6 | 24,4 | 32,8 | 47,8  | 59,3  |
|      | 1,0  | 10,3 | 13,7 | 17,1 | 24,0 | 32,2 | 47,1  | 58,5  |
| 2,0  | 0,0  | 15,5 | 20,1 | 25,1 | 35,2 | 47,7 | 70,0  | 87,2  |
|      | 0,5  | 12,4 | 15,9 | 19,9 | 27,6 | 37,2 | 54,3  | 67,6  |
|      | 1,0  | 11,7 | 15,6 | 19,4 | 27,1 | 36,6 | 53,6  | 66,8  |
|      | 1,5  | 11,0 | 15,2 | 19,0 | 26,6 | 36,1 | 52,9  | 65,9  |
| 2,5  | 0,0  | 16,3 | 21,8 | 27,2 | 38,3 | 52,0 | 76,4  | 95,5  |
|      | 0,5  | 13,2 | 17,5 | 21,7 | 30,4 | 40,9 | 59,9  | 74,7  |
|      | 1,0  | 12,8 | 17,0 | 21,3 | 29,8 | 40,4 | 59,1  | 73,7  |
|      | 1,5  | 12,2 | 16,6 | 20,8 | 29,3 | 39,7 | 58,4  | 72,8  |
| 3,0  | 0,0  | 17,9 | 23,0 | 29,0 | 40,8 | 55,5 | 81,9  | 102,5 |
|      | 0,5  | 14,0 | 18,6 | 23,3 | 32,7 | 44,2 | 64,8  | 80,7  |
|      | 1,0  | 13,6 | 18,3 | 22,8 | 32,1 | 43,5 | 63,8  | 79,8  |
|      | 1,5  | 13,3 | 17,9 | 22,6 | 31,5 | 42,8 | 63,0  | 78,7  |
| 4,5  | 0,0  | 19,0 | 25,8 | 32,7 | 46,3 | 63,5 | 94,4  | 118,6 |
|      | 0,5  | 15,4 | 21,5 | 27,0 | 38,0 | 51,8 | 76,3  | 95,4  |
|      | 1,0  | 15,4 | 21,2 | 25,7 | 37,4 | 51,1 | 75,4  | 94,3  |
|      | 2,3  | 13,8 | 20,2 | 25,5 | 36,1 | 49,3 | 73,2  | 91,8  |
| 6,0  | 0,0  | 20,1 | 27,7 | 35,1 | 50,1 | 69,0 | 103,3 | 130,3 |
|      | 0,5  | 16,2 | 23,6 | 30,8 | 42,0 | 57,3 | 85,0  | 106,5 |
|      | 1,0  | 16,2 | 23,1 | 29,2 | 41,4 | 56,6 | 84,0  | 105,4 |
|      | 3,0  | 15,4 | 21,7 | 27,6 | 39,2 | 53,8 | 80,4  | 101,2 |
| 9,0  | 0,0  | 20,9 | 30,0 | 38,4 | 55,0 | 76,2 | 115,3 | 146,0 |
|      | 0,5  | 16,9 | 26,3 | 33,4 | 47,5 | 65,2 | 97,5  | 122,7 |
|      | 1,0  | 16,9 | 25,9 | 33,0 | 46,9 | 64,5 | 96,5  | 121,5 |
|      | 4,5  | 16,2 | 23,8 | 30,4 | 43,4 | 60,0 | 90,4  | 114,2 |
| 12,0 | 0,0  | 20,3 | 31,4 | 40,6 | 58,0 | 80,8 | 122,9 | 156,4 |
|      | 0,5  | 17,3 | 28,1 | 36,0 | 51,2 | 70,7 | 106,3 | 134,2 |
|      | 1,0  | 17,3 | 27,8 | 35,4 | 50,6 | 70,0 | 105,3 | 133,0 |
|      | 6,0  | 16,5 | 25,0 | 32,0 | 46,1 | 64,0 | 96,9  | 122,9 |
| 18,0 | 0,0  | -    | 33,0 | 42,6 | 61,6 | 86,4 | 132,5 | 169,3 |
|      | 0,5  | -    | -    | 37,3 | 55,9 | 77,7 | 117,9 | 149,7 |
|      | 1,0  | -    | -    | 36,6 | 55,5 | 77,1 | 117,0 | 148,6 |
|      | 9,0  | -    | -    | -    | -    | 68,7 | 105,1 | 134,1 |
| 24,0 | 0,0  | -    | -    | -    | -    | 89,6 | 138,0 | 177,0 |
|      | 0,5  | -    | -    | -    | -    | 82,1 | 125,3 | 159,7 |
|      | 1,0  | -    | -    | -    | -    | 81,5 | 124,4 | 158,6 |
|      | 12,0 | -    | -    | -    | -    | -    | -     | 140,7 |
| 30,0 | 0,0  | -    | -    | -    | -    | -    | 141,8 | 182,1 |
|      | 0,5  | -    | -    | -    | -    | -    | 130,5 | 166,7 |
|      | 1,0  | -    | -    | -    | -    | -    | 129,7 | 165,7 |

**Bijlage 4: Detail versleping**



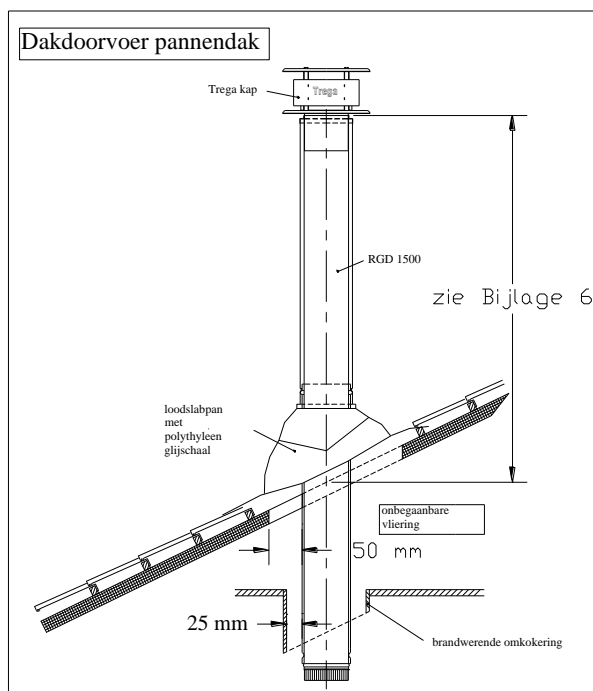
## Bijlage 5: Details uitmondingsconstructies

### Dakdoorvoer plat dak



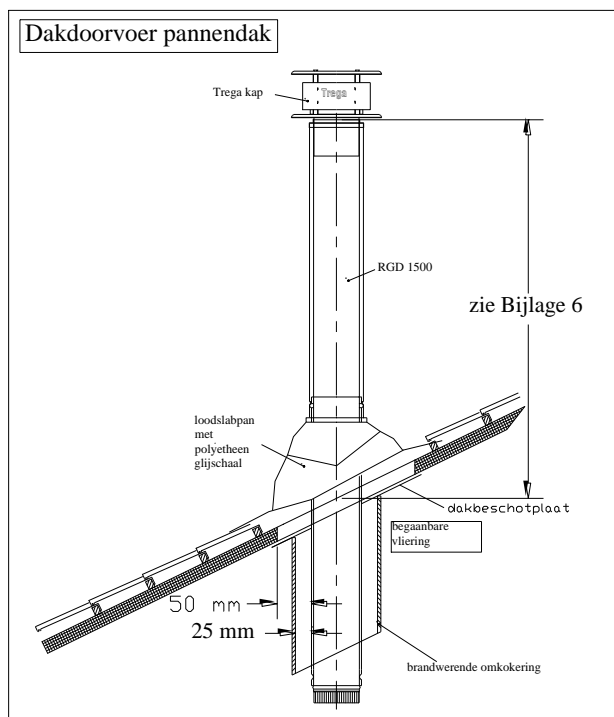
### Onbegaanbare vlivering

De omkokering dient doorgetrokken te worden tot aan de bovenzijde van de vloer.

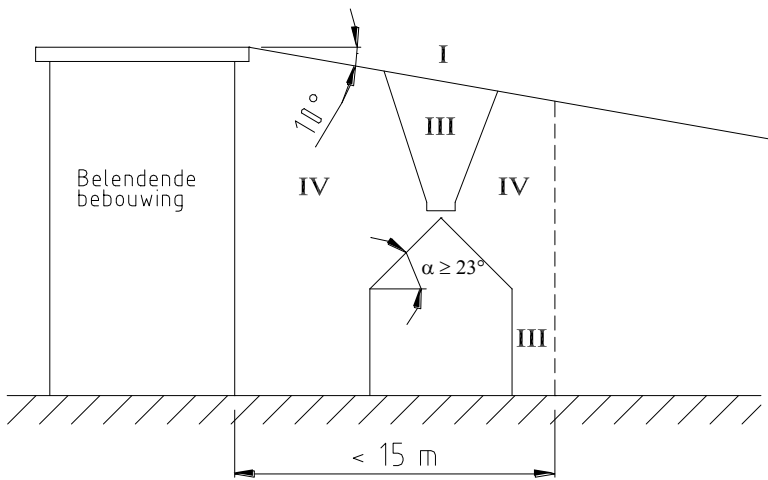


## Vervolg bijlage 5

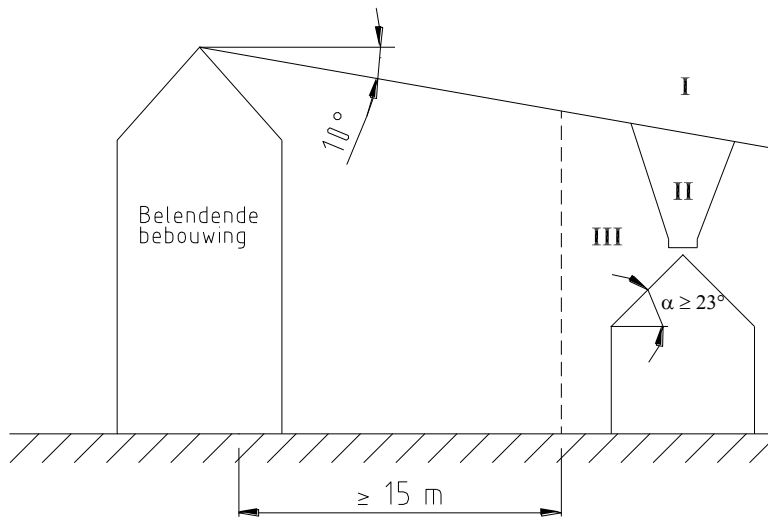
### Begaanbare vloering



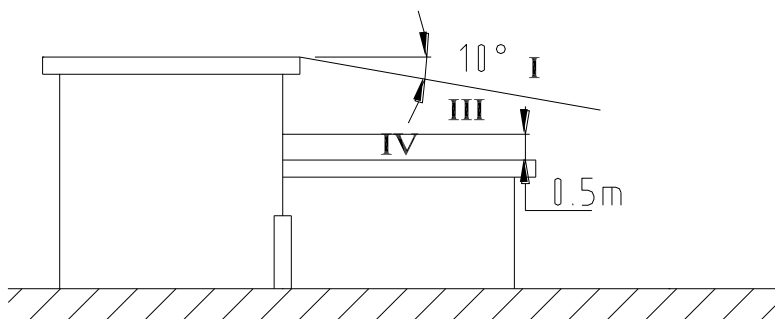
**Bijlage 6: Uitmondingsgebieden voor atmosferische toestellen**



Uitmondning uitsluitend in gebied I toegestaan met Tregakap®



Uitmondning in gebied I en II toegestaan met Tregakap®



Uitmondning in gebied I toegestaan met Tregakap®

**Vervolg bijlage 6**

Berekening van de uitmondingshoogte indien de schoorsteen niet binnen 0,8 m uit de nok door het dakvlak komt.

$$H = (0,5 + 0,16 \times (\alpha - 23)) \times a$$

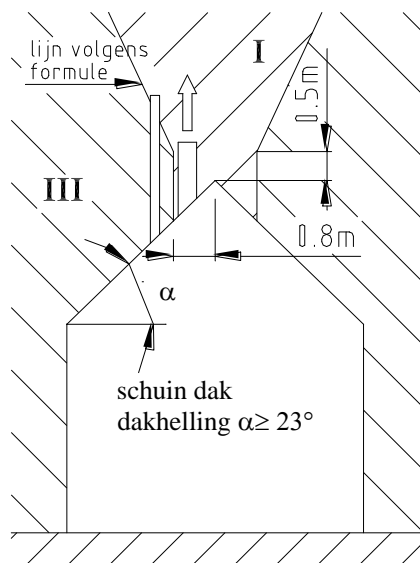
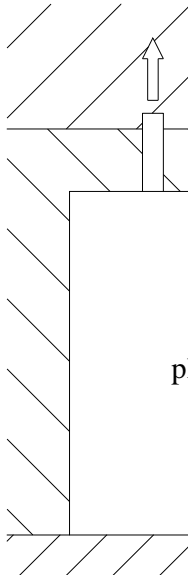
H is de hoogte van de uitmondung ten opzichte van het dakvlak (in m)

$\alpha$  is de dakhelling in  $^{\circ}$

a is de horizontale afstand tussen het hart van de uitmondung en de nok (in m)

Gebied I uitmondung met Trekken<sup>®</sup>

Gebied III uitmondung n

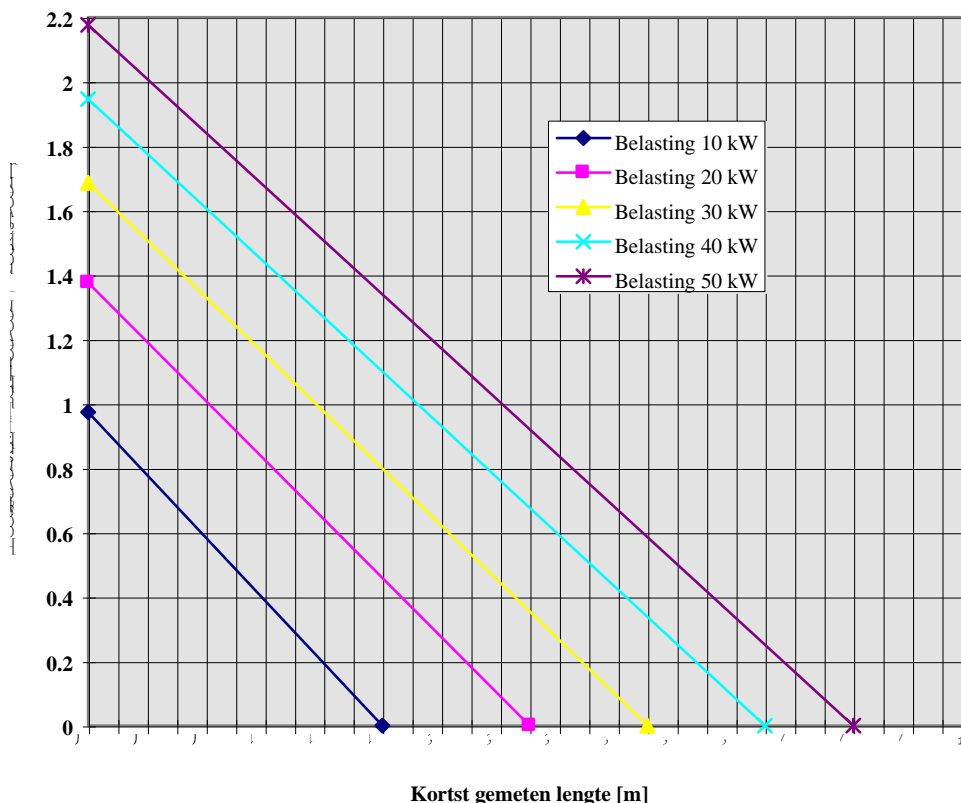


**Bijlage 7: Hinder**

Om ervoor te zorgen dat rookgas afvoervoorzieningen geen hinder veroorzaken voor de kwaliteit van de luchttoevoer van een ventilatiesysteem of de verbrandingsluchttoevoer van een ander toestel, voor zover deze verbrandingslucht via een verblijfsgebied voert, kan onderstaande grafiek gebruikt worden. Deze grafiek is alleen geldig voor de situaties 1, 6, 8 en 9 van NEN 2757 mei 1997, zoals weergegeven op de volgende pagina. De formule van de grafiek is :

$$f = \sqrt{\frac{\text{Belasting}}{(c_1 \times L) + (c_2 \times H)}}$$

- $f$  = 0,01
- $c_1$  = 163
- $c_2$  = 325
- $L$  : Lengte van de verbindingslijn tussen luchttoevoer van ventilatiesysteem of verbrandingsluchttoevoer en rookafvoer.
- $H$  : Hoogteverschil tussen bovengenoemde afvoer en toevoer.

**Grafiek 1 : Bepaling afstand afvoer ten opzichte van toevoer**


**Vervolg bijlage 7: figuren behorende bij grafiek 1**

Onderstaande figuren behoren bij grafiek 1. De figuren stellen situatie 1, 6, 8 en 9 voor van NEN 2757 mei 1997, waarvoor grafiek 1 geldig is.

