

CONCEPTFICHE 6:

Rookgasafvoerkanalen

Elke warmtegenerator in een gebouw bestemd voor verwarming of de productie van sanitair warm water moet aangesloten zijn op een rookgasafvoerkanaal.

De belangrijkste rol van het rookgasafvoerkanaal is het rookgas naar buiten af te voeren zodat het voor niemand een gevaar of bron van hinder kan zijn.

Voor warmtegeneratoren die met natuurlijke trek werken, zorgt het rookgasafvoerkanaal bovendien voor de trek die nodig is voor de werking van het toestel en om verbrandingslucht naar de stookplaats aan te voeren.



Inhoud

1	Terminologie	3
2	Beschrijving van het kanaal	4
3	Werkingsprincipe	5
4	Dichtheid verbrandingskring	6
5	Brandgevaar.....	7
5.1	Ontstekingsgevaar.....	8
5.2	Verspreidingsgevaar.....	9

Referenties

Normalisatiebureau. NBN EN 1443: 2003. Schoorstenen - Algemene eisen

Normalisatiebureau. NBN EN 13384-1: 2015. Schoorstenen - Thermische en dynamische stromingsberekenningsmethoden - Deel 1: Schoorstenen die op één enkel toestel zijn aangesloten.

Normalisatiebureau. NBN EN 13384-2: 2015. Schoorstenen - Thermische en dynamische stromingsberekenningsmethoden - Deel 2: Schoorstenen die op meer dan één verwarmingstoestel zijn aangesloten.

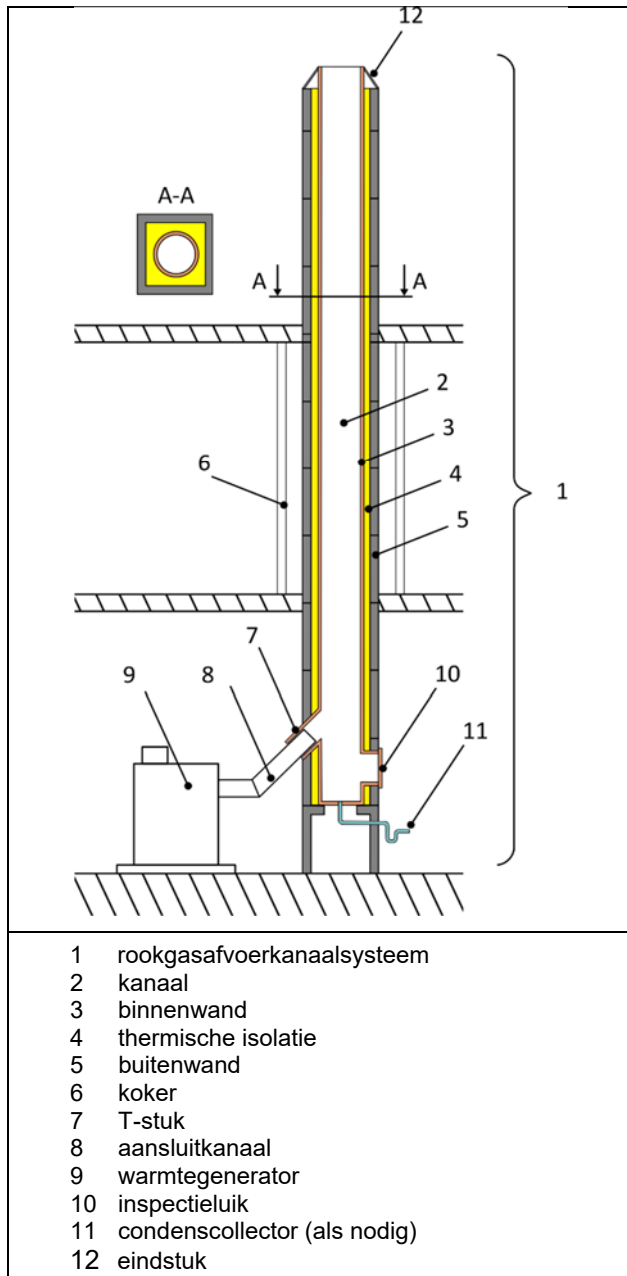
Normalisatiebureau. NBN EN 13384-3: 2006. Schoorstenen - Thermische en dynamische stromingsberekenningsmethoden - Deel 3: Methoden voor de ontwikkeling van diagrammen en tabellen voor schoorstenen voor een enkel verwarmingstoestel.

Normalisatiebureau. NBN EN 15287-1+A1: 2010. Schoorstenen - Ontwerp, installatie en ingebruikneming van schoorstenen - Deel 1: Schoorstenen voor van de omgevingslucht afhankelijke verwarmingstoestellen.

Normalisatiebureau. NBN EN 15287-2: 2008. Schoorstenen - Ontwerp, installatie en ingebruikneming van schoorstenen - Deel 2: Schoorstenen voor gesloten verwarmingstoestellen.

1 Terminologie

Rookgasafvoerkanaalen zijn sterk geëvolueerd sinds de tijd dat schoorstenen rechtstreeks in wanden van gebouwen gemetseld werden. Een aangepaste terminologie diende zich bijgevolg aan om rekening te houden met deze evolutie. De moderne terminologie volgens norm NBN EN 1443(2003) is afgebeeld in Afbeelding 1. In dit voorbeeld wordt een uit schouwpotten gemetseld afvoerkanaal getoond maar het is algemeen geldig voor alle rookgasafvoerkanaalen.



Afbeelding 1: moderne terminologie van een rookgasafvoerkanaal.

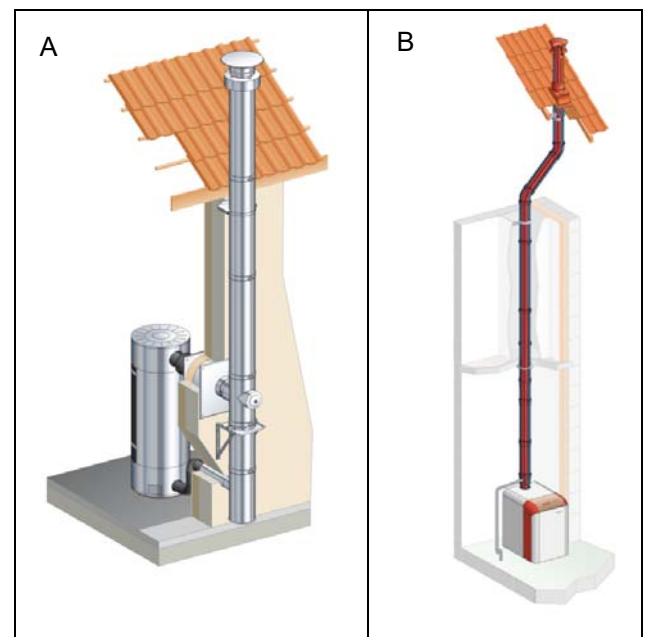
Het afvoerkanaal van Afbeelding 1 is een systeemkanaal, wat betekent dat alle bestanddelen ervan afkomstig zijn van dezelfde fabrikant en dat zij compatibel zijn. Als een systeemkanaal wordt

gebruikt, is de omschrijving van het kanaal gelijk aan die van de elementen, wat het werk vereenvoudigt.

De omschrijving van het kanaal geeft informatie over de prestaties die nodig zijn om te bepalen of het geschikt is voor het gewenste gebruik, met name wat de compatibiliteit betreft met de warmtegenerator.

Kanalen die geen systeemkanalen zijn, worden opgebouwd uit bestanddelen met een uiteenlopende oorsprong waarbij de fabrikanten de compatibiliteit niet waarborgen. De omschrijving van dergelijke kanalen moet gebeuren volgens NBN EN 15287-1 of NBN EN 15287-2.

Het aansluitkanaal is het geheel van onderdelen die de warmtegenerator aansluiten op het rookgasafvoerkanaal. In sommige gevallen is het gemakkelijk het aansluitkanaal te onderscheiden van het rookgasafvoerkanaal. Zulke opstelling wordt afgebeeld in Afbeelding 2A voor een warmtegenerator die aangesloten is op een metalen buitenkanaal. In andere gevallen wordt de warmtegenerator onmiddellijk op het rookgasafvoerkanaal aangesloten. Een voorbeeld hiervan is afgebeeld in Afbeelding 2B voor een gesloten verwarmingstoestel.



Afbeelding 2: sommige aansluitingen van warmtegeneratoren op het rookgasafvoerkanaal vereisen geen aansluitkanaal.

Afhankelijk van de gewenste toepassing kan het rookgasafvoerkanaal enkelwandig of meerwandig zijn, geïsoleerd of niet en kan het zorgen voor de aanvoer van verbrandingslucht. In Afbeelding 3 worden enkele mogelijkheden getoond. De enkelwandige kanalen nemen weinig plaats in en kunnen gebruikt worden als schoorsteendoorvoering van een oud kanaal. Met geïsoleerde kanalen kan warmteverlies en condensatie beperkt worden, bijvoorbeeld voor warmtegeneratoren die vaste brandstoffen gebruiken. Concentrische kanalen kunnen verbrandingslucht aanbrengen voor gesloten toestellen zoals moderne condensatieketels.

De kanalen kunnen gemaakt worden uit allerlei materialen zoals metaal, beton, baksteen, kunststof.

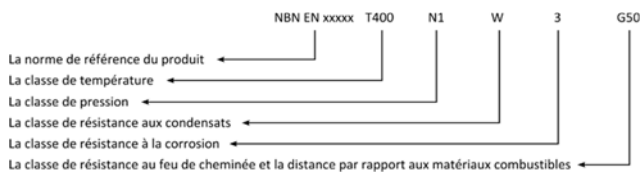
Elk materiaal moet op zijn eigen manier verwerkt worden en heeft zijn eigen specificiteiten. Kanalen uit kunststof zijn bijvoorbeeld bedoeld voor toepassingen waarbij de temperatuur van de rook niet hoger wordt dan 120°C, zoals bij condensatieketels.

1	Enkelwandig kanaal		
2	Geïsoleerd dubbelwandig kanaal		
3	Concentrisch meerwandig kanaal		
4	Enkelwandige schouwpot		
5	Geventileerde meerwandige schouwpot		
6	Geventileerde dubbele meerwandige schouwpot		
7	Geïsoleerde meerwandige schouwpot		
8	Doorvoering van een schouwpot		
(a) Kanaal (b) Binnenwand (c) Buitenwand (d) Isolatie (e) Toevoer verbrandingslucht (f) Ventilatiekanaal			

Afbeelding 3: illustratie van elementen van afvoerkanalen van verschillende types

2 Beschrijving van het kanaal

De technische kenmerken van een rookgasafvoerkanaal worden in hun beschrijving opgenomen. Deze informatie is essentieel om een kanaal te kiezen dat geschikt is voor het gebruik en om het correct in het gebouw te installeren. Een voorbeeld van markering van een rookgasafvoerkanaal is opgenomen in Afbeelding 4.



Afbeelding 4: voorbeeld van beschrijving van een rookgasafvoerkanaal.

Afhankelijk van de aard van het gebruikte materiaal kan de referentienorm voor het kanaal anders zijn. Er bestaan bijvoorbeeld normen voor metalen afvoerkanalen, voor betonnen kanalen en voor kunststofkanalen. Voor sommige types, zoals voor thermohardende kanalen, bestaan op dit moment nog geen specifieke normen. Er kunnen niettemin technische goedkeuringen voor bestaan.

Voor eenzelfde materiaal kunnen er verschillende normen van toepassing zijn voor binnenkanalen of buitenkanalen, en idem voor metalen concentrische kanalen of kanalen die enkel bedoeld zijn om rook af te voeren. Testmethodes in deze normen laten toe om de karakteristieken uit de beschrijving te bepalen.

De temperatuurklasse bepaalt de maximale bedrijfstemperatuur die toegelaten is voor de rook van de warmtegenerator. Kanalen uit kunststof verdragen over het algemeen geen hoge temperaturen en zijn dus ten hoogste van temperatuurklasse T120, wat hun gebruik beperkt tot condensatieketels. Metalen, betonnen en bakstenen kanalen verdragen veel hogere temperaturen. Afhankelijk van de situatie kunnen zij een temperatuurklasse T600 hebben en kunnen ze geschikt zijn voor zwaardere toepassingen zoals houtkachels.

De drukklasse bepaalt de maximale druk van de rook bij de uitgang van de warmtegenerator waarbij het kanaal een bepaalde dichtheid kan behouden. Sommige kanalen zijn alleen geschikt voor werking bij onderdruk (natuurlijke trek, klasse N), andere kanalen zijn zodanig opgebouwd dat ze hun dichtheid behouden tot 200 Pa (gestuwde afvoer, klasse P), wat over het algemeen de grens is voor verwarmingstoepassingen en voor de verwarming van sanitair warm water. De hoogste klasse (gestuwde afvoer, klasse H) kan de dichtheid behouden tot 5000 Pa.

De weerstandsklasse voor condensaten bepaalt of het rookgasafvoerkanaal geschikt is om gebruikt te worden in een vochtige omgeving (klasse W) of een droge omgeving (D). Klasse W geldt dus voor warmtegeneratoren met condensatie, als de condensatie in bedrijf normaal is in het kanaal. Een kanaal van klasse D, dat is alleen geschikt is voor werking in een droge omgeving, wordt bijvoorbeeld gebruikt voor warmtegeneratoren waarvoor vaste brandstoffen worden gebruikt. Het kanaal moet worden gedimensioneerd volgens norm NBN NE 13384-1 zodat er geen condensatie optreedt bij normale bedrijfsomstandigheden. Af en toe kan condensatie optreden bij een slechte werking van het kanaal. De kanalen die bestand moeten zijn tegen condensaten moeten in het bijzonder dicht zijn op niveau van de verbindingsvoegen (naden) tussen de elementen wanneer condensaten langs de binnenzijde afstromen.

De corrosieweerstandsklasse bepaalt welke brandstof gebruikt mag worden door de warmtegenerator die aangesloten wordt op het rookgasafvoerkanaal. De classificatie van de kanalen gaat van 1 tot 3. Klasse 1 is hoofzakelijk bestemd voor gasvormige brandstoffen, klasse 2 voor vloeibare brandstoffen en klasse 3 voor vaste brandstoffen. Gezien de evolutie van de normalisatie en de verbetering van de kwaliteit van de brandstoffen zou de definiëring van deze corrosieweerstandsklassen in de nabije toekomst echter kunnen wijzigen.

De brandweerstandsklasse van het rookgasafvoerkanaal bepaalt of het kanaal wel (klasse G) of niet (klasse O) in staat is om een schoorsteenbrand te weerstaan. Tijdens een schoorsteenbrand kan de temperatuur in het kanaal 1000°C worden gedurende 30 minuten. Om een brand te voorkomen moet bij deze brandweerstandsklasse ook een minimale afstand tot brandbare materialen gerespecteerd blijven (uitgedrukt in mm).

Tabel 1 geeft een overzicht van de compatibiliteit tussen de verschillende types warmtegeneratoren en de minimale beschrijving van het rookgasafvoerkanaal waarop ze worden aangesloten.

3 Werkingsprincipe

Rookgasafvoerkanaal kunnen werken in onderdruk (natuurlijke trek) of in overdruk (gestuwde afvoer).

Bij een kanaal met natuurlijke trek zorgt de combinatie van de hoogte van het kanaal en het temperatuurverschil tussen de rook en de buitenlucht voor het drukverschil waardoor de rook door het kanaal wordt weggevoerd tot buiten het gebouw.

Bij een kanaal met gestuwde afvoer zorgt de in de warmtegenerator ingebouwde ventilator voor het afvoeren van de rook door het kanaal tot buiten het gebouw.

Het is echter niet omdat een warmtegenerator uitgerust is met een ventilator dat hij verplicht op een kanaal voor gestuwde afvoer aangesloten moet

worden. Soms is de rol van de ventilator beperkt tot het zorgen voor de toevoer van verbrandingslucht, de werking van de brander en het door de warmtewisselaar laten stromen van de rook. Vervolgens wordt de rook met een lichte overdruk naar het aansluitkanaal afgevoerd. De overdruk volstaat niet voor de afvoer tot buiten het gebouw. In dergelijke gevallen zorgt de natuurlijke trek binnen het kanaal hiervoor. De ventilator kan de rook met een grotere overdruk laten wegvoeren, tot 200 Pa waardoor de rook door het kanaal gestuwd wordt tot buiten het gebouw. Over het algemeen wordt in de montagehandleiding van de warmtegenerator vermeld of het toestel bedoeld is voor de aansluiting op een schoorsteen (natuurlijke trek) of voor een gesloten aansluiting (gestuwde afvoer).

De schematische voorstelling van de druk voor de drie verschillende configuraties wordt weergegeven in Afbeelding 5. De eerste configuratie toont een atmosferische warmtegenerator aangesloten op een kanaal met natuurlijke trek. Het kanaal moet zodanig gedimensioneerd zijn dat er aan de uitgang van de warmtegenerator (tussen zone 3 en 4) voldoende onderdruk ontstaat om de toevoer van verbrandingslucht, meestal via een ventilatierooster in een buitenmuur, de rookcirculatie in de warmtewisselaar van het toestel en de rookafvoer in het kanaal te waarborgen. De onderdruk die door het rookgasafvoerkanaal wordt voortgebracht is variabel, in functie van het werkingsprincipe van de warmtegenerator (de temperatuur van de rook), maar eveneens in functie van de weersomstandigheden en de wind. Er bestaan nomogrammen voor de dimensionering (diameter en lengte) van de kanalen naargelang het type en het vermogen van de warmtegeneratoren. Een goede dimensionering is cruciaal voor de goede werking van het toestel.

De tweede configuratie toont een warmtegenerator met een ventilator voor de toevoer van verbrandingslucht. Op die manier kan het debiet van de verbrandingslucht en de kwaliteit van de verbranding beter onder controle worden gehouden. Een dergelijk toestel heeft een beter rendement dan de atmosferische toestellen. Op het schema is te zien dat de ventilator een overdruk veroorzaakt die wordt gebruikt om het drukverlies van de toevoer van verbrandingslucht en van de rookcirculatie in de warmtegenerator en het aansluitkanaal te compenseren.

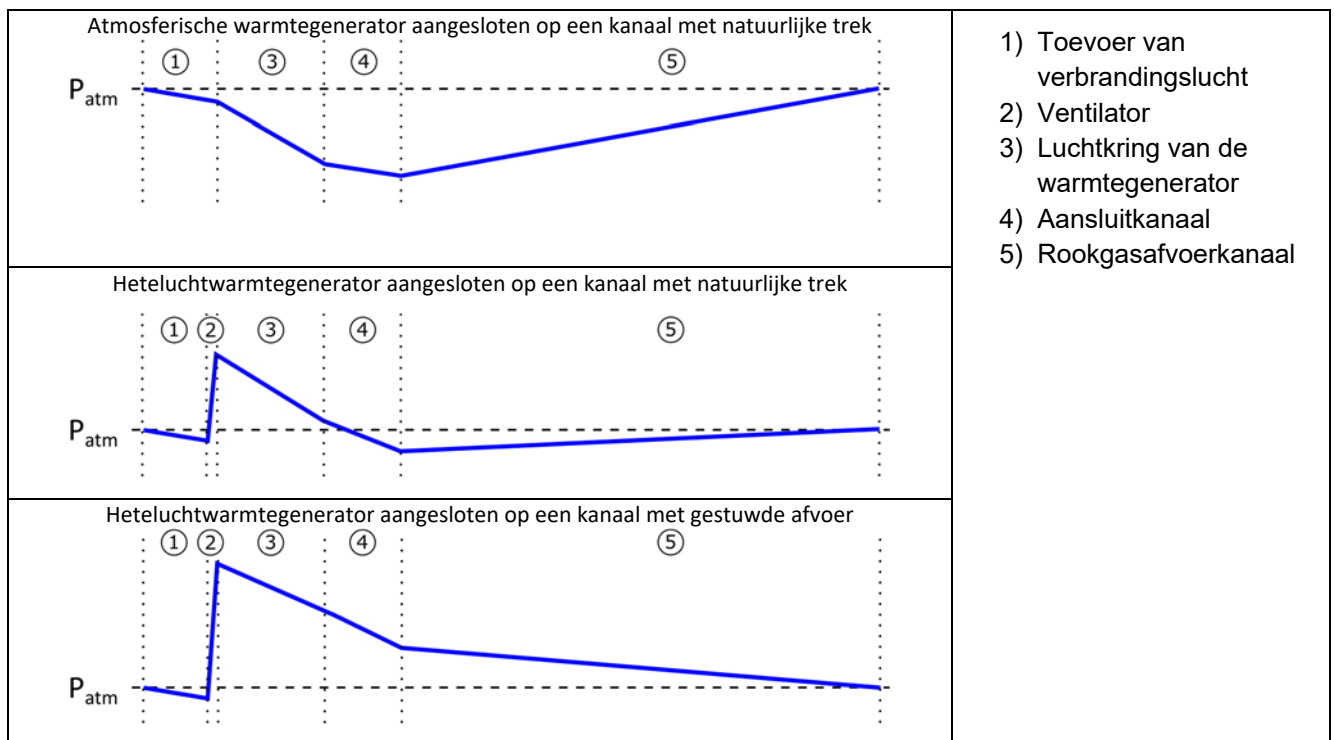
De derde configuratie toont een warmtegenerator met een ventilator die instaat voor de werking van de warmtegenerator en de rookafvoer. De overdruk afkomstig van de ventilator volstaat als compensatie voor het drukverlies in de volledige verbrandingskring, vanaf de toevoer van verbrandingslucht tot de rookgasafvoer. De werking van het hele systeem is op deze wijze betrouwbaarder en minder afhankelijk van weersomstandigheden.

De rookgasafvoer onder hoge drukwaarden maakt het eveneens mogelijk om een rookgasafvoerkanaal te gebruiken met een kleinere diameter voor een vergelijkbaar debiet en laat meer ruimte voor de plaatsing van het kanaal dat niet noodzakelijk

verticaal of rechthoekig moet worden aangebracht. De fabrikant beschrijft in de installatiehandleiding de maximale lengte van het kanaal en het aantal toegelaten bochtstukken.

Tabel 1: specifieke vergelijkingen betreffende het aangewezen rookgasafvoerkanaal en het aangesloten type warmtegenerator.

Type warmtegenerator		Temperatuur-klasse	Druk-klasse	Brandweerstandsklasse rookgasafvoerkanaal	Weerstandsklasse condensaten	Corrosieweerstandsklasse
Gasvormige brandstof	Condensatie	T80 – T160	N/P	O	W	1
	Ander	T300	N/P	O	D/W	1
Vloeibare brandstof	Condensatie	T80 – T160	N/P	O	W	2
	Ander	T300	N/P	G	D/W	2
Vaste brandstof	Condensatie	T160	N/P	O	W	3
	Ander	T400	N/P	G	D/W	3

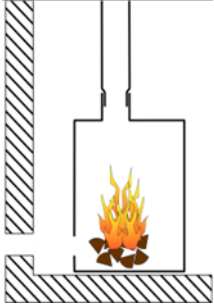
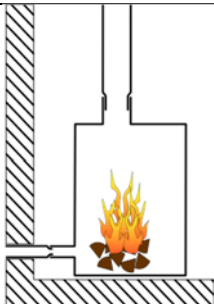
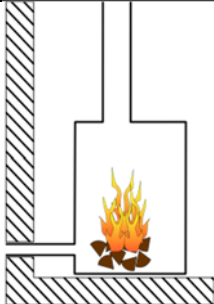


Afbeelding 5: evolutie van de druk in een warmtegenerator en zijn rookgasafvoerkanaal.

4 Dichtheid verbrandingskring

De verbrandingskring van een warmtegenerator omvat de toevoer van verbrandingslucht, de warmtegenerator zelf waar de verbranding plaatsvindt en het rookgasafvoerkanaal. We kunnen drie dichtheidsniveaus van de verbrandingskring onderscheiden die worden beschreven in Tabel 2.

Tabel 2 : beschrijving van de dichtheid van de verbrandingskring van een warmtegenerator.

	<p>Open verbrandingskring: de warmtegenerator neemt verbrandingslucht vanuit de installatieruimte</p>	<p>De werking van de warmtegeneratoren met een open verbrandingskring kan eveneens verstoord worden door het gebruik van afzuigventilatoren zelfs wanneer ze zich in een andere ruimte bevinden. Het kan bijvoorbeeld gaan om een dampkap in een keuken of een ventilatiesysteem in de badkamer. Deze ventilatoren kunnen een onderdruk veroorzaken in de installatieruimte die het effect van de thermische trek van het rookgasafvoerkanaal tenietdoet.</p>
	<p>Gesloten verbrandingskring, maar onbepaalde dichtheid: de warmtegenerator neemt verbrandingslucht van buiten het gebouw</p>	<p>De gesloten verbrandingskringen en bij voorkeur, de luchtdichte verbrandingskringen bezitten talloze voordelen ten opzicht van de open verbrandingskringen. Ze hoeft er in de eerste plaats geen opening te worden gemaakt in een buitenmuur voor de toevoer van verbrandingslucht wat de luchtdichtheid van de gebouwen ten goede komt. Ten tweede verminderen ze sterk het risico op interactie met andere ventilatie-uitrustingen omdat ze niet langer verbonden zijn met de binnenkant van het gebouw. Tot slot verlagen ze ook sterk het risico op terugstroming van de rook, en wel om dezelfde redenen.</p>
	<p>Luchtdichte verbrandingskring waarvan de dichtheid wordt bepaald aan de hand van een standaardtest: de warmtegenerator neemt verbrandingslucht van buiten het gebouw</p>	<p>Momenteel heerst een trend om condensatieketels te installeren. Deze toestellen werken over het algemeen met een concentrisch kanaal of twee parallelle kanalen die het mogelijk maken om tegelijk de toevoer van verbrandingslucht en de rookafvoer in goede banen te leiden. Deze toestellen hebben een luchtdichte, gesloten verbrandingskring. Ze zijn van het type C1 of C3 afhankelijk van de positie van de uitlaat: op de gevel of in het dak. Deze toestellen kunnen echter ook worden geïnstalleerd zonder gebruik te maken van het concentrische kanaal of van de parallelle kanalen. De verbrandingslucht wordt genomen ter hoogte van de aansluiting van het rookgasafvoerkanaal op de warmtegenerator. In dat geval wordt het toestel geïnstalleerd als een warmtegenerator van het open type zoals bijvoorbeeld een toestel type B2 of B3.</p>

Het merendeel van de oude stookketels zijn uitgerust met een openverbrandingskring. De verbrandingslucht wordt rechtstreeks genomen uit de installatieruimte via een opening in de mantel van het toestel. Een opening in een buitenmuur van de installatieruimte is eveneens nodig voor een voldoende toevoer van verse lucht. De meeste houtkachels werken eveneens volgens dit principe. Bij een slecht werkend rookgasafvoerkanaal kunnen de verbrandingsgassen terugstromen naar de installatieruimte via de luchttoevoeropening van het toestel. Het terugstromen van de rook in een leefruimte kan diverse ongemakken veroorzaken zoals een onaangename geur, vocht en een slechte luchtkwaliteit. Bij gastoestellen kan het terugstromen quasi geurloos en onopgemerkt gebeuren. Dit fenomeen gaat meestal gepaard met een hoge concentratie aan koolstofmonoxide die misselijkheid, hoofdpijn, bewusteloosheid tot zelfs de dood kan veroorzaken bij personen die de CO inademen. Het merendeel van de warmtegeneratoren zijn uitgerust met een anti-terugstroomklep die het toestel afsluit in geval van problemen. Het kan voorkomen dat deze bescherming onvoldoende is, met name in collectieve kanalen waarbij de rook die in de installatieruimte binnendringt afkomstig is van de werking van een ander toestel.

Toestellen met vaste brandstoffen zoals hout- of pelletkachels bestaan ook in "gesloten" versie en zijn eerder zeldzaam in luchtdichte versie. Net als bij de stookketels kunnen deze toestellen ook worden geïnstalleerd als toestel van het "open" type wanneer de toevoer van verbrandingslucht niet is aangesloten op de buitenkant van het gebouw.

5 Brandgevaar

Rookgasafvoerkanaalen kunnen bijdragen aan het ontstaan of verspreiden van een brand. Deze twee verschijnselen verschillen wezenlijk van elkaar en vereisen specifieke voorzorgsmaatregelen.

5.1 Ontstekingsgevaar

Een rookgasafvoerkanaal transporteert hete gassen met een temperatuur die onder normale werksomstandigheden hoger kan oplopen dan 200°C. Deze warmte kan zich verspreiden via de buitenwand van het kanaal naar brandbare materialen die zich in de buurt bevinden en deze doen ontbranden.

Tabel 1 geeft via de temperatuurklasse een raming op van de maximale temperaturen van de rook die men kan aantreffen naargelang het aangesloten type warmtegenerator.

Sommige condensatieketels begrenzen de rooktemperatuur tot 80°C wat het gebruik mogelijk maakt van kunststofbuizen en geen gevaar oplevert voor ontbranding. Andere condensatietoestellen laten echter veel hogere rooktemperaturen toe, bijvoorbeeld tijdens de productie van sanitair warm water. Het prestatieniveau van een warmtegenerator hangt rechtstreeks samen met zijn vermogen om de rooktemperatuur om te zetten in bruikbare warmte. De voormalige warmtegeneratoren waren duidelijk minder efficiënt en de temperatuur van de rook was daardoor veel hoger.

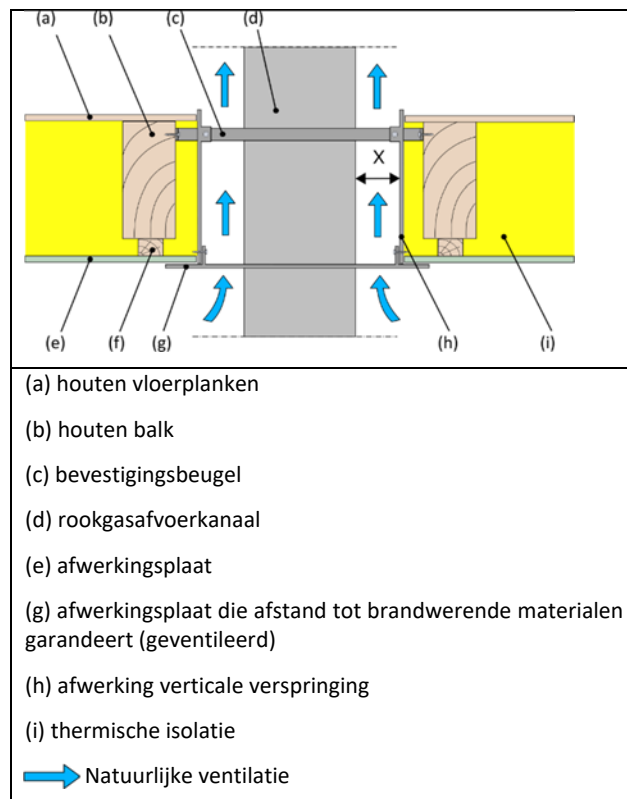
Bovendien kunnen warmtegeneratoren die gebruik maken van vaste brandstoffen en sommige laagperformante warmtegeneratoren een brandstofbezinksel achterlaten op de binnenwand van de kanalen die naderhand eventueel kunnen leiden tot schoorsteenbrand. Onder deze omstandigheden kan de temperatuur van de rook oplopen tot meer dan 1000°C.

Daarom is het in de meeste gevallen nodig om een veiligheidsafstand in acht te nemen rond de buitenwand van het rookgasafvoerkanaal. Door deze speling is het mogelijk om de temperatuur van brandbare materialen onder 80°C te behouden bij een normale werking en onder 100°C bij een schoorsteenbrand. De keuze van het kanaal bepaalt de afstand waarmee rekening moet worden gehouden. Deze afstand wordt bepaald aan de hand van een standaardtest. Tijdens deze test wordt de ruimte tussen het rookgasafvoerkanaal en de brandbare materialen op natuurlijke wijze geventileerd, wat betekent dat dit ook het geval moet zijn bij de installatie in een gebouw. Het doel van de ventilatie is een opeenhoping van warmte in de door de veiligheidsafstand begrensde ruimte te voorkomen. Afbeelding 6 illustreert de uitvoering van een muurdoorvoering met brandbare materialen. In het voorbeeld gaat het om een houten vloer en dwarsbalken.

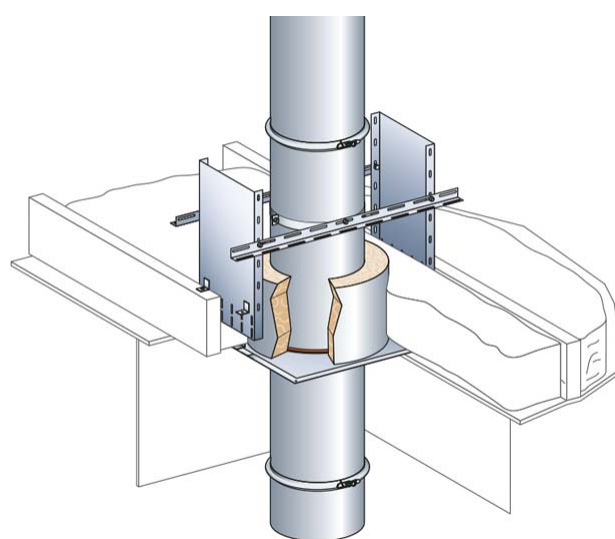
De ventilatie van de doorboring van een binnenwand stelt in het algemeen geen problemen aangezien het kanaal zich meestal in een technische koker bevindt. Deze ventilatie vormt echter een zwakke schakel in de luchtdichtheid en de thermische isolatie van het gebouw wanneer een buitenmuur doorboord moet worden. Er bestaan aangepaste materialen en technieken om de ruimtes die ontstaan door de

minimale veiligheidsafstand tot brandwerende materialen te respecteren op te vullen. Enkele voorbeelden worden geïllustreerd in de Afbeeldingen 7, 8 en 9.

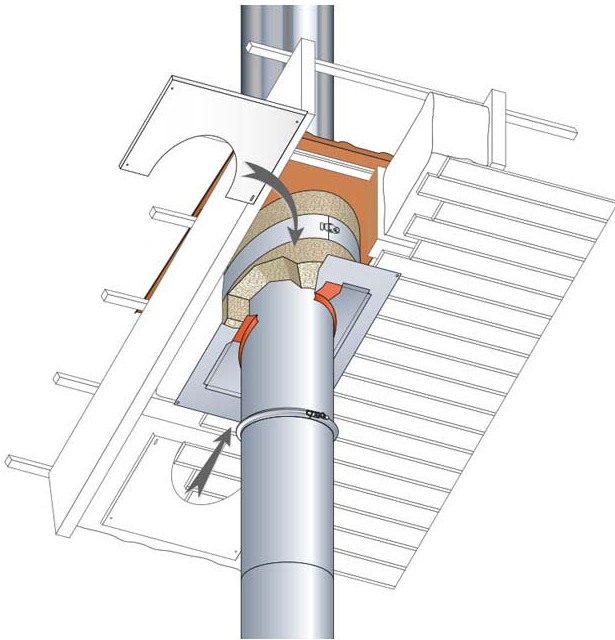
Hoewel het brandgevaar bij het doorboren van een binnenwand groter is dan bij het doorboren van een buitenmuur, moet ook bij een buitenmuur de minimale veiligheidsafstand altijd gerespecteerd blijven.



Afbeelding 6: voorbeeld van de uitvoering van de veiligheidsafstand ten opzichte van brandbare materialen



Afbeelding 7: voorbeeld van een oplossing om de continuïteit van de thermische isolatie te waarborgen bij een doorvoering in een horizontale muur.



Afbeelding 6: voorbeeld van een oplossing om de continuïteit van de thermische isolatie en de luchtdichtheid te waarborgen bij een doorvoering in een hellend dak.



Afbeelding 7: voorbeeld van een te installeren element om de continuïteit van de thermische isolatie te waarborgen bij een doorvoering die brandbare materialen bevat.

5.2 Verspreidingsgevaar

De meeste gebouwen, met uitzondering van eengezinswoningen, moeten voldoen aan de eisen inzake brandpreventie. Een veelgebruikte oplossing is het indelen in verschillende ruimten om de verspreiding van een brand te vertragen, en de interventie van de brandweer alsook de evacuatie van aanwezige personen mogelijk te maken. Deze scheidingswanden bestaan uit brandwerend materiaal. Wanneer een rookgasafvoerkanaal doorheen een dergelijke wand loopt, moeten maatregelen worden genomen om het brandwerend

vermogen van de wanden niet aan te tasten. Dat is eveneens het geval voor onder meer ventilatiebuizen en gasleidingen.

De openingen in brandwerende muren voor deze elementen vormen een bevoorrechte doorgang voor warmte en rook tijdens een brand. Er kunnen op deze doorvoeringen specifieke brandwerende kleppen en moffen (zie Afbeelding 8) worden aangebracht die reageren op de warmte die vrijkomt bij een brand en de doorgang afsluiten.



Afbeelding 8: brandwerende klep en mof.

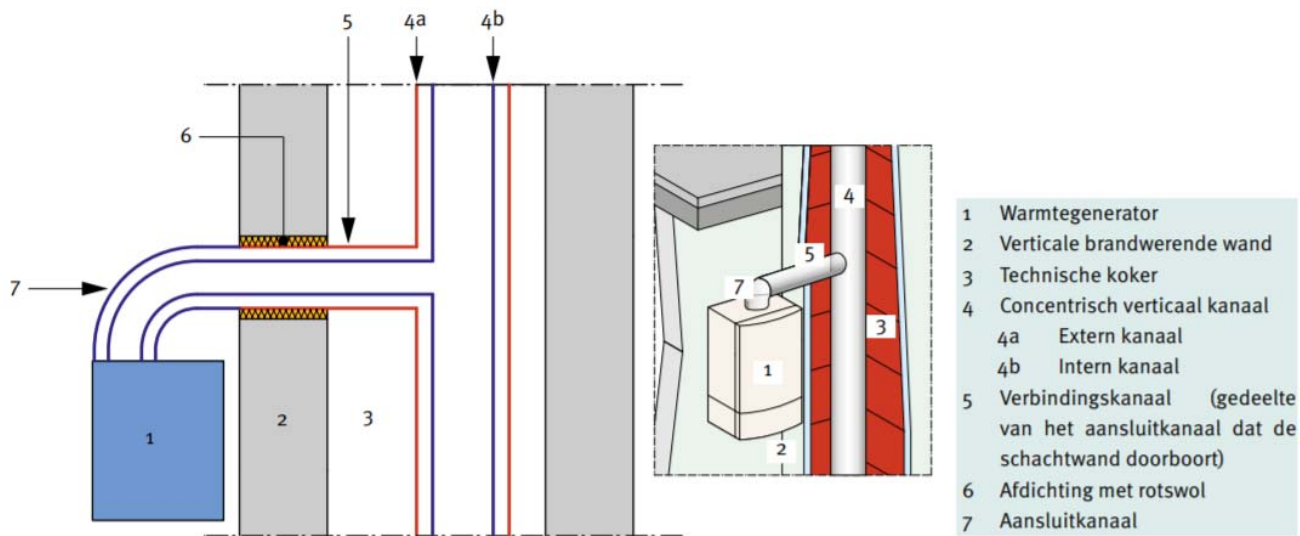
Rekening houdend met de aard en de temperatuur van de rook zijn de meeste brandwerende kleppen en moffen evenwel niet geschikt voor een rookgasafvoerkanaal. In dat geval is het nodig om een andere oplossing te voorzien zoals beschreven in de Technische voorlichting 254 van WTCB: Brandveilig afdichten van doorvoeringen in brandwerende wanden. Deze oplossing betreft de rookgasafvoerkanaal in een technische koker met brandwerende wanden.

Hierdoor wordt het mogelijk om de brandwerende eigenschap van de wand van de technische koker te behouden, zonder dat er specifieke voorzieningen aangebracht moeten worden bij de doorvoeringen. De basisvereisten voor een oplossing van dit type worden hieronder beschreven:

- de buitenwand van de leidingen in de koker en de kanaalelementen, gebruikt om de kokerwand te doorboren, moeten bestaan uit onbuigzame en onbrandbare materialen zoals bijvoorbeeld beton, metaal en keramiek;
 - o voor lage en middelhoge gebouwen volstaan deze eisen, in de zin van het koninklijk besluit betreffende brandpreventie
 - o voor hoge gebouwen in de zin van het koninklijk besluit betreffende brandpreventie moet het smeltpunt van deze kanalen en onderdelen hoger zijn dan 727°C, waardoor onder meer metalen en aluminium kanalen niet in aanmerking komen;
- wanneer de kokerwand doorboord wordt door een enkel kanaal, bijvoorbeeld een

- concentrisch kanaal, moet de buitendiameter van het kanaal minder dan of gelijk zijn aan 125 mm;
- Wanneer de kokerwand doorboord wordt door twee kanalen, bijvoorbeeld een rookgasafvoerkanaal en een toevoerkanaal voor verbrandingslucht moet de buitendiameter van beide kanalen minder dan of gelijk zijn aan 80 mm en moet de minimale speling tussen de twee parallelle kanalen

- (tussen de beide buitenwanden van de kanalen) minstens 40 mm bedragen;
- de speling tussen de buitenwand van het aansluitkanaal en de kokerwand ter hoogte van de doorvoering moet tussen 10 en 25 mm liggen en over de volledige lengte van de doorvoering worden opgevuld met goed aangedrukte rotswol.



Afbeelding 9: beschrijving van de typeoplossing voor de rookgasafvoerkanaal in technische kokers met brandwerende wanden