



Kachels en inbouwhaarden met houtblokken of pellets kunnen de ruimte waarin ze opgesteld zijn rechtstreeks verwarmen door straling en convectie. Met het oog op hun goede werking is er echter wel een goed gedimensioneerde luchttoevoer en een aangepaste rookgasafvoer noodzakelijk teneinde de kwaliteit van de verbranding te waarborgen, de uitstoot van vervuilende stoffen te verminderen en de voortijdige vervuiling van de rookgaskanalen tegen te gaan.

## Verbrandingsluchttoevoer voor plaatselijke verwarming met hout

### Luchtdichtheid van de verbrandingskring

Plaatselijke-verwarmingstoestellen met hout kunnen geclassificeerd worden volgens de manier waarop ze de verbrandingslucht onttrekken. De verschillende toestellen en hun luchtdichtheidsniveau worden weergegeven in tabel B op de volgende pagina.

Het strekt tot aanbeveling om een toestel van het gesloten of luchtdichte type te installeren dat de verbrandingslucht door middel van een luchttoevoerkanaal rechtstreeks uit de buitenomgeving onttrekt. Dit toesteltype laat niet alleen toe om het risico op een interactie met ventilatiesystemen met mechanische afzuiging te beperken, maar verhindert tegelijkertijd ook de mogelijke terugslag van rookgassen naar de leefruimten. Gelet op het feit dat het luchtdichtheidsniveau van toestellen van het gesloten type ongekend is, kan men echter moeilijk hun werkelijke gedrag bij mechanische afzuiging voorspellen. Bovendien kan hun luchtdichtheidsniveau variëren naargelang van het model, in functie van

de gehanteerde technieken. De meeste gesloten toestellen die tegenwoordig op de markt verkrijgbaar zijn kunnen niet als luchtdicht beschouwd worden.

### Dimensionering van de luchttoevoer

Wanneer de verbrandingslucht rechtstreeks uit de buitenomgeving onttrokken wordt door middel van een aan het toestel van het gesloten of luchtdichte type aangesloten luchttoevoerkanaal, moet de plaatsing ervan gebeuren volgens de aanbevelingen van de fabrikant, meer bepaald voor wat betreft het type, de minimale diameter, de maximale lengte en het maximaal toelaatbare aantal bochten.

De meeste huidige toestellen zijn van het open type en onttrekken de verbrandingslucht uit de opstellingsruimte. Deze laatste moet dan ook over een opening naar buiten toe beschikken die gedimensioneerd is in functie van het vermogen van het toestel. Hoewel dit vroeger soms wel gebeurde, mag er tegenwoordig in geen geval gerekend worden op de luchtinfiltraties door de gebouwschil om

een toereikend debiet te garanderen. De luchtdichtheid van recente gebouwen laat immers niet meertoe om de nodige debieten te verzekeren en die van bestaande gebouwen kan sterk verbeterd worden door latere renovatiewerken, zoals de vervanging van de ramen, het aanbrengen van een buitenisolatie of de verwezenlijking van de binnenafwerking.

De luchttoevoeropening van een toestel van het open type moet uitgevoerd worden in een buitenwand en dit, liefst zo dicht mogelijk bij de kachel of de inbouwhaard om tochtvinder te vermijden. Ze moet bovendien uitgerust worden met een rooster dat het binnendringen van kleine dieren verhindert. Om veiligheids- en gezondheidsredenen, strekt het tot aanbeveling dat deze opening niet-afsluitbaar is. Deze aanbeveling, die voortvloeit uit de keuze voor een toestel van het open type, heeft een voorzienbare impact op de luchtdichtheid van het gebouw en dient bijgevolg in rekening gebracht te worden bij het vastleggen van het gewenste luchtdichtheidsniveau.

In de praktijk bestaat een luchttoevoeropening uit een buitenrooster, uit een kanaal dat de buitenwand doorboort en eventueel uit een decoratief binnenrooster of een intern kanaal (bv. ingewerkt in de dekvloer) dat uitmondt in de nabijheid van de kachel of de inbouwhaard. Dit geheel

**Het gebruik van toestellen van het gesloten of luchtdichte type geniet de voorkeur.**

A | Nominaal verbrandingsluchtdebiet in functie van het vermogen van het toestel

Nominaal vermogen [kW]	5	7,5	10	12,5	15
Nominaal verbrandingsluchtdebiet [m <sup>3</sup> /h]	20	30	40	50	60
Diameter van het rooster [mm] (voorbeeld 1)	125	125	150	160	200
Diameter van het rooster [mm] (voorbeeld 2)	115	145	145	190	190



## B | De verschillende toestellen en hun luchtdichtheidsniveau

Beschrijving	Schema	Werkingsprincipe
<p><b>Open haarden, waarbij de verbrandingsluchttoevoer op geen enkele manier gecontroleerd kan worden.</b></p> <p>Deze toestellen hebben een zwak energetisch rendement en worden in dit artikel niet verder besproken.</p>		<p>Open type (niet luchtdicht).</p> <p>De verbrandingslucht wordt onttrokken uit de opstellingsruimte.</p>
<p><b>Kachels en inbouwhaarden die uitgerust zijn met een bij een normale werking gesloten laaddeur.</b></p> <p>Sommige wanden kunnen opgebouwd zijn uit glazen elementen om de vlammen te kunnen zien. De verbrandingskamer is bovendien voorzien van een regelapparaat voor de luchttoevoer waarmee het mogelijk is om de werking van het toestel af te stellen.</p>		<p>Open type (niet luchtdicht).</p> <p>De verbrandingslucht wordt rechtstreeks onttrokken uit de opstellingsruimte.</p>
		<p>Gesloten type waarvan het luchtdichtheidsniveau ongekend is.</p> <p>De verbrandingslucht wordt onttrokken uit de buitenomgeving door middel van een luchttoevoerkanaal.</p>
		<p>Luchtdicht type: gesloten type waarvan de luchtdichtheid beproefd en aangetoond werd.</p> <p>De verbrandingslucht wordt onttrokken uit de buitenomgeving door middel van een luchttoevoerkanaal.</p>

van onderdelen moet in staat zijn om het nominale verbrandingsluchtdebiet, nodig voor een goede verbranding, bij een drukverschil van 3 Pa te laten passeren.

Om hun goede werking veilig te stellen, vereisen kachels of inbouwhaarden een luchtdebiet van ongeveer 4 m<sup>3</sup>/h per kilowatt nuttig vermogen. Het luchtdebiet dat nodig is in functie van het vermogen van het toestel wordt weergegeven in tabel A op de vorige pagina.

De meeste ventilatieroosterfabrikanten geven het debiet (q) aan dat gerealiseerd kan worden bij een drukverschil van 2 Pa (q<sub>2Pa</sub>). Het debiet bij een drukverschil van 3 Pa (q<sub>3Pa</sub>) ligt ongeveer 20 % hoger.

Tabel A vermeldt als voorbeeld eveneens de diameters van twee verschillende soorten roosters waarmee het juiste debiet bekomen kan worden. We stellen vast dat deze in ontwerp verschillende roosters een andere afmeting hebben voor eenzelfde debiet. In het kader van de twee besproken voorbeelden is er steeds een diameter van meer dan 115 mm vereist.

### Besluit

Toestellen van het gesloten of luchtdichte type kunnen de verbrandingslucht door middel van een luchttoevoerkanaal rechtstreeks uit de buitenomgeving onttrekken, wat een meer aangepaste oplossing

vormt voor recente luchtdichte gebouwen. Voor toestellen van het open type is het aanbevolen om een niet-afsluitbare opening aan te wenden. In de meeste gevallen kan de opening enkel gedimensioneerd worden op basis van de door de buitenroosterfabrikant aangeleverde informatie. Indien de situatie complexer is (bv. wanneer het luchttoevoerkanaal veel bochten vertoont of een aanzienlijke lengte heeft), moeten de drukverliezen nauwkeuriger bepaald worden. In de lange versie van dit artikel wordt er hiervoor een rekentool voorgesteld. |

*X. Kuborn, ir., projectleider, laboratorium Verwarming en ventilatie, WTCB*

