

Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

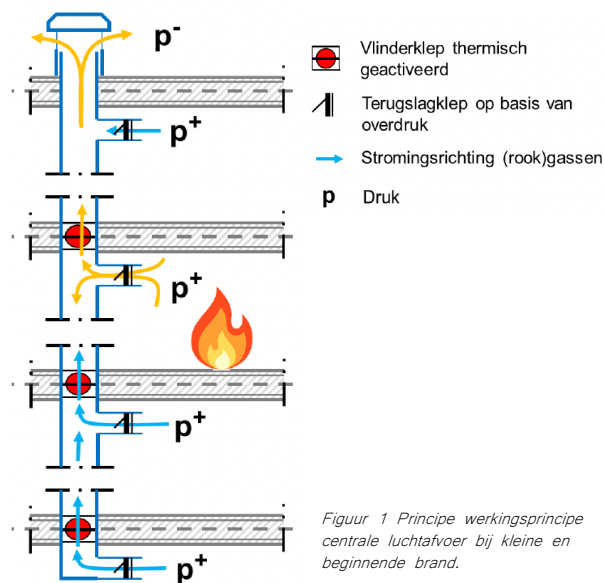
Trefwoorden:	Bouwbesluit 2012, NEN 6075, woongebouw, gelijkwaardigheid, nieuwbouw, brand-/rookwerendheid, doorvoering
Datum:	20 maart 2024 <i>15 mei 2024 gewijzigd (laatste punt onder kopje 'Brandscenario vervallen en inhoud verwerkt in aangepaste tekst onder kopje 'Conclusie'. Wijzigingen cursief aangegeven.</i>
Status:	<i>Definitief</i>

Dit advies is opgesteld voor deze specifieke casus en is niet algemeen geldend. Het is tot stand gekomen met de door partijen aangeleverde gegevens. Deze publieke versie is geanonimiseerd waardoor niet alle documenten waarop dit advies gebaseerd is, herkenbaar zijn weergegeven.

Beschrijving

Een complex van 7 woongebouwen is ontwikkeld voor tijdelijk gebruik gedurende 25 jaar. De gebouwen verschillen enigszins van elkaar en variëren in hoogte van 4 tot 5 bouwlagen. Per gebouw zijn tussen de 57 en 80 appartementen opgenomen.

De woningen zijn voorzien van een ventilatiesysteem met natuurlijke luchttoevoer via roosters in de gevel en een, in elke woning aanwezige, mechanische luchtafvoer. Deze lucht wordt afgevoerd via een centraal luchtkanaal dat door alle boven-elkaar-gelegen-woningen (maximaal 5) voert. Dit luchtkanaal is niet door een bouwkundige schacht afgescheiden van de woningen. In elke woningscheidende vloer, die tevens de scheiding van het brand- en het beschermd subbrandcompartiment vormt, is, ter plaatse van de doorvoer van het luchtafvoerkanaal door de vloer, een reguliere brandklep in het kanaal opgenomen. Deze wordt door een smeltlood thermisch geactiveerd bij 72°C. In het luchtafvoerkanaal is ter plaatse van elke aftakking van het hoofdkanaal naar de woning een rookwerende terugslagklep opgenomen die automatisch dicht valt zodra de stromingsrichting omkeert. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als gevolg van brand en de daarbij optredende hoge druk. Het principe van de centrale luchtafvoer bij een kleine en beginnende brand is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Principe werkingsprincipe centrale luchtafvoer bij kleine en beginnende brand.

1 / 10

In maart 2023 is de omgevingsvergunning voor het bouwen afgegeven. Daarin werd door het bevoegd gezag, in navolging van het advies van de Veiligheidsregio, de voorwaarde gesteld dat een specifieke rookmeldergestuurde rookklep moest worden toegepast, conform § 6.3.3 van NEN 6075. Bovendien werd de voorwaarde gesteld dat voorzieningen aangebracht moesten worden voor het uitvoeren van onderhoud aan de kleppen, volgens de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant.

De vergunninghouder heeft, in afwijking van deze voorwaarden in de omgevingsvergunning voor het bouwen, en in afwijking van § 6.3.3 van NEN 6075 (normatief), een terugslagklep toegepast zonder rookmeldersturing. De



Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

toegepaste combinatie van brandkleppen in de woningscheidende vloeren, en rookwerende terugslagkleppen in de afzuigkanalen naar de woningen, zijn niet in samenhang met elkaar getest.

De brandweer is van mening dat de werking van de afzonderlijke brand- en rookkleppen als samenwerkend systeem onvoldoende is onderbouwd om aannemelijk te maken dat voldaan wordt aan de vereiste brand- en rookweerstand tussen woningen. De brandweer maakt zich met name zorgen over de situatie waarin de brandklep in de vloer van de bovengelegen woning al is gesloten als gevolg van de temperatuur in de brandruimte waardoor de druk zich verder opbouwt in het centrale luchtafvoerkanaal. Dit kanaal strekt zich uit tot in de ondergelegen woningen. De brandweer sluit niet uit dat door die drukopbouw een terugslagklep in een ondergelegen woning kan bezwijken. Als gevolg van het bezwijken van de terugslagklep komt er mogelijk een hete luchtstroming ('air release') op gang terwijl de brandklep tussen de brandruimte en de ondergelegen woning mogelijk nog niet is gesloten, omdat de temperatuur ter plaatse van die brandklep en als gevolg van de stilstaande en isolerende luchtkolom erboven, nog niet boven de 72 °C is gekomen.

De brandveiligheidsadviseur van de opdrachtgever geeft hierover aan dat de terugslagklep voldoet aan S200 en dus tot 200 °C niet zal bezwijken en de brandklep na het bereiken van een temperatuur van meer dan 72 °C al zal sluiten.

Adviesvraag

Namens bevoegd gezag:

2 / 10

1. Is de opstelling die in de appartementen is aangebracht een gelijkwaardige oplossing m.b.t. de rookmeldergestuurde brandkleppen zoals in de NEN 6075 beschreven?

Namens belanghebbende:

2. Voldoet de gerealiseerde situatie van het ventilatiesysteem op een gelijkwaardige wijze aan artikel 2.94b, lid 1 van Bouwbesluit 2012?
3. Als het antwoord op vraag 1 'nee' is, voldoet dan de combinatie van de gerealiseerde situatie in combinatie met de aangebrachte gekoppelde rookmelders op een gelijkwaardige wijze aan artikel 2.94b, lid 1 van Bouwbesluit 2012?

Standpunt belanghebbende

Tussen twee woningen geldt een weerstand tegen rookdoorgang van R200 (artikel 2.94b lid 1, prestatie-eis Bouwbesluit). De scheiding van de brandwerendheid (WBDBO) van het appartement ligt ter plaatse van de woningscheidende vloer. De WBDBO wordt gewaarborgd door toepassing van een reguliere brandklep met thermische activatie (smeltlood 72 °C).

De reguliere oplossing om te voldoen aan NEN 6075 is het aanbrengen van servomotor-gestuurde brandkleppen die door rookmelders of een brandmeldinstallatie worden gestuurd. De alternatieve oplossing bestaat uit het toepassen van een terugslagklep in combinatie met een brandklep en zonder gebruik te maken van een rookmeldergestuurde rookklep. Met de oplossing zoals hier uitgewerkt is, wordt een alternatieve invulling gegeven aan de norm en deze oplossing voldoet, naar ons oordeel, aan de eisen ter voorkoming van rookverspreiding.





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

Onderstaand wordt het systeem toegelicht voor de situatie “brand in een woning” voor drie verschillende momenten in de ontwikkelingsfase van de brand.

Periode 1: temperatuur in brandruimte en luchtkanaal $< 72\text{ }^{\circ}\text{C}$

Bij een beginnende brand waarbij de temperatuur in het afvoerkanaal nagenoeg gelijk zal zijn aan de temperatuur in de woning wordt rookverspreiding tussen woningen voorkomen door de aanwezigheid van een mechanische terugslagklep bij alle woningen. Daarbij blijft de terugslagklep in de woning waar brand ontstaat, in geopende stand. Zolang de temperatuur in de woning niet boven de 72°C komt, zal de brandklep niet sluiten. In deze periode zal warme rook gaan stromen vanuit de woning naar het gemeenschappelijke kanaal en van daaruit naar de aftakkingen van de overige woningen die aan dit kanaal grenzen. Door de aanwezigheid van een mechanische terugslagklep ter plaatse van elke aftakking naar een woning in dit kanaal zullen deze kleppen sluiten zodra de (warme) rook(lucht) zich wil verplaatsen in de richting van de woning.

Periode 2: temperatuur in brandruimte $\geq 72\text{ }^{\circ}\text{C}$ en in luchtkanaal deels $< 72\text{ }^{\circ}\text{C}$

In deze periode van de brand loopt de temperatuur in de brandende woning, en ook in het luchtafvoerkanaal, op tot boven de 72°C waardoor de brandklep ter plaatse van de woningscheidende vloer tussen de brandende woning en de erboven gelegen woning geactiveerd zal worden. In deze periode zal de warme lucht in het gemeenschappelijke kanaal tot stilstand komen. Er ontstaat een stilstaande luchtkolom in het gemeenschappelijke kanaal onder de dichtgeslagen brandklep. Door drukopbouw zal namelijk de terugslagklep van de onder gelegen woningen dicht gaan. Stilstaande lucht is een goede isolator waardoor het kan gebeuren dat de temperatuur in dit gedeelte van het gemeenschappelijke kanaal lager is dan 72°C en dus de brandklep naar de ondergelegen woning open blijft staan. Rookverspreiding tussen de brandende woning en de ondergelegen woningen wordt in deze periode voorkomen door de aanwezigheid van een mechanische terugslagklep in ondergelegen woningen. Rookverspreiding tussen de brandende woningen en de bovengelegen woningen wordt in deze periode voorkomen door de aanwezigheid van de inmiddels gesloten brandklep (EI60 S).

3 / 10

Periode 3: temperatuur in brandruimte en luchtkanaal $\geq 72\text{ }^{\circ}\text{C}$

Uiteindelijk zal de temperatuur in de brandende woning nog verder oplopen en daarmee ook de temperatuur in de stilstaande luchtkolom in het onderste gedeelte van het gemeenschappelijke luchtkanaal. Voordat deze situatie optreedt, kan het zijn dat het luchtkanaal in de brandende woning bezwijkt onder de drukopbouw, of dat de luchtdichtheid van het kanaal in de brandende woning bezwijkt. Dit is echter toegestaan omdat dit gedeelte van het gemeenschappelijke luchtkanaal in hetzelfde brandcompartiment als de brandende woning ligt. Uiteindelijk zal, door de aanwezigheid van stilstaande lucht met een temperatuur $\geq 72^{\circ}\text{C}$ of door de luchttemperatuur in de brandende woning (waarbij luchtkanaal is bezweken), de brandklep richting de ondergelegen woningen ook sluiten. Rookverspreiding tussen woningen wordt dan voorkomen door de aanwezigheid van de brandklep (EI60 S).

Met bovenstaande omschrijving is onderbouwd dat de alternatieve invulling bestaande uit brandkleppen (smeltlood) in combinatie met terugslagkleppen in het afvoerkanaal in de appartementen, gelijkwaardig is aan de invulling op basis van rookmeldergestuurde kleppen (eis zoals genoemd in paragraaf 6.3.3 van NEN 6075:2020). Bijlage E van NEN 6075 stelt als voorwaarde aan elk van de alternatieve systeemprincipes dat het systeem de benodigde brandwerendheden niet teniet mag doen om de vereiste WBDBO te halen. In dit geval is een thermisch gestuurde brandklep voorzien in het gemeenschappelijke kanaal ter plaatse van de woningscheidende vloer. Het toepassen van een terugslagklep in de aftakking naar de woning heeft geen





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

negatief effect op de werking van de brandklep zoals in bovenstaande voorkomende perioden van brandontwikkeling staat omschreven. In de perioden 1 en 3 heeft de terugslagklep helemaal geen effect op de brandklep. In periode 2 wel, omdat door de terugslagklep een kolom stilstaande lucht ontstaat. Deze doet de WBDBO-eis tussen de woningen echter niet teniet (stilstaande lucht werkt als isolator). De brandklep naar de onderliggende woningen zal misschien later sluiten door de aanwezigheid van terugslagkleppen, maar de noodzaak om te sluiten (hoge temperaturen) is ook niet aanwezig in het kanaal. De luchtdichtheid van het kanaal en de terugslagkleppen zorgen in deze periode voor de beperking van rookverspreiding tussen de woningen waarbij ook nog steeds voldaan wordt aan de WBDBO-eis tussen de woningen.

De brandklep moet voldoen aan EI60 S bepaald conform NEN-EN13501-3:2007. Hiermee voldoet de brandklep aan de brandwerendheid van EI60 en aan S200. Zoals in de NEN 6075 paragraaf 6.3.2 staat vermeldt, voldoet een klep aan S200 als deze voldoet aan EI30 S of E30 S.

De terugslagklep moet voldoen aan S200 volgens NEN 6075.

Het centrale afvoerkanaal inclusief aftakkingen tot en met de terugslagklep moeten in deze situatie voldoen aan S200 volgens NEN 6075. Een dicht stalen kanaal (spiralobuis) is voldoende hittebestendig en luchtdicht bij 20-200°C en zal hieraan voldoen. Zie productinformatie.

Onderhoud

Ten behoeve van beheer, onderhoud en controle zijn de volgende voorzieningen aanwezig:

- De brandklep kan handmatig getest worden om het functioneren te kunnen controleren. Dit vindt van buitenaf plaats en hiervoor is geen inspectieluik noodzakelijk.
- Er is een inspectie-oog aangebracht in het horizontale kanaal, waardoor middels een endoscoop-camera de rookklep kan worden geïnspecteerd. Via deze weg kan ook de brandklep geïnspecteerd worden.
- Periodiek vervangen van het filter in de warmtepomp, volgens gebruiksvoorschriften van de leverancier van de warmtepomp.

4 / 10

Met deze voorzieningen wordt, onzes inziens, voldoende invulling gegeven aan beheer, onderhoud en controle van de brandkleppen. Een inspectieluik in het kanaal is niet noodzakelijk om invulling te geven aan beheer, onderhoud en controle. Daarnaast is het niet kunnen overleggen van bewijs voor controle, onderhoud en beheer van deze brandkleppen op zichzelf geen handhavingsgrond.

Uit bovenstaande opsomming volgt dat de betrouwbaarheid en faalkansen van beide systemen ten opzichte van elkaar niet veel verschillen. Het systeem van brandklep (smeltlood) in combinatie met terugslagklep kun je wellicht robuuster noemen vanwege een grotere faalkans via de elektrische installatie. Het systeem met een rookmeldergestuurde klep heeft onderhoud nodig (technische levensduur rookmelders), de oplossing met een brandklep (smeltlood) in combinatie met een terugslagklep, in basis, niet. In beide situaties wordt de betrouwbaarheid in grote mate bepaald door menselijk handelen. Er dient duidelijkheid te zijn over de functie van de componenten van de installatie en de gebruiks- en onderhoudsvoorschriften dienen aangeleverd te worden. Dit is in beide situaties nodig.





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

Standpunt bevoegd gezag

In deze woningen zijn rookkleppen toegepast, in combinatie met brandkleppen, die nog niet zijn gecertificeerd. Daardoor kan niet worden vastgesteld dat deze voldoen aan het voorschrift met betrekking tot rookdoorgang in het Bouwbesluit 2012 en (dus) ook niet of er met deze toepassing sprake is van een gelijkwaardige oplossing.

De brandweer is van mening dat nog onvoldoende bewezen is dat:

- a) de combinatie van brandklep en rookklep ook bij 'hete' rook werkt (dat wil zeggen dat de brandklep dan geactiveerd wordt) en;
- b) er geen 'koude' rook door het kleppensysteem heen zou kunnen komen.

Het gaat niet alleen om rookdoorgang (artikel 2.94b Bouwbesluit 2012) maar ook over brandweerstand (artikel 2.84, lid 1 Bouwbesluit 2012), die door het toegepaste kleppensysteem negatief zouden kunnen worden beïnvloed. Ook is niet aangegeven hoe het onderhoud van de geplaatste kleppen zal plaatsvinden (artikel 1.3 lid 3 Bouwbesluit 2012).

Uit het advies van de brandweer aan het bevoegd gezag:

Integratie brand- en rookweerstand / scenario's

Wij moeten concluderen dat onvoldoende inzichtelijk is gemaakt hoe de verschillende componenten gezamenlijk een gelijkwaardig of hoger veiligheidsniveau geven, doordat het systeem niet gezamenlijk getest is met hogere temperaturen die bij post-flashover plaatsvinden.

5 / 10

Er is geen relatie gemaakt met de uitgevoerde test van Efectis (2023-Efectis-R001277) of haar zienswijze (2023-Efectis-R001338/BSC/DLM). Ook is in de motivatie van 25-01-2023 verwezen naar de Peutz-rapportage (C 2163-2-RA-002), echter is geen relatie gemaakt of deze rapportage ook te gebruiken is voor de projectspecifieke gelijkwaardigheid, waar er sprake is van een ander systeem. De rapportage van Peutz is daarnaast ook onderdeel geweest voor een adviesvraag aan de ATGB. Zie hiervoor ATGB-advies 2307. De aandachtspunten die hierin zijn benoemd blijken niet, of niet volledig meegenomen te zijn.

Er is niet getest met de opstelling van het ventilatiesysteem, zoals gerealiseerd. Uit de later uitgevoerde test door Efectis (023-Efectis-R001277), blijkt dat met de testopstelling de aanwezige mechanische ventilatie per woning niet is meegenomen. In de motivering ontbreekt de motivering over de invloed van de mechanische ventilatie op de brand- en rookweerstand en onder welke randvoorwaarden (sturing van de aanwezige mechanische ventilatie) dit mogelijk is om een gelijkwaardig of beter veiligheidsniveau te realiseren.

De test geeft inzicht in wat de terugslagklep doet bij een brand in haar ontwikkelfase en dan alleen voor rookweerstand. De test geeft geen inzicht op de weerstand bij een ontwikkelde brand in de brandruimte, doordat het niet beschouwd is op basis van de standaard normcurve, zoals voorgeschreven in de testmethode. Er zal (afhankelijk van waar in het systeem een component bezwijkt en gaat lekken) een stroming op gang komen. Of dit zorgt voor de activering van de brandklep is niet nader inhoudelijk gemotiveerd, waar dit sterk afhankelijk is van de positie waar lekkage gaat plaatsvinden in het systeem. Wanneer deze niet voorbij de te activeren brandklep is gelegen, zal deze geen thermische belasting ontvangen door stroming en zullen verbrandingsgassen





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

van een ontwikkelde brand zich buiten de brandklep om kunnen verplaatsen naar andere compartimenten binnen de gestelde tijdsduur.

In hoeverre de combinatie van de terugslagklep met de brandklep dezelfde mate van betrouwbaarheid geeft, als beoogd met de rookmeldergestuurde klep (als bedoeld in § 6.3.3 van de NEN 6075: 2020), is niet nader gemotiveerd.

Bijlage E van de NEN 6075: 2020 maakt dit ook nog eens duidelijk. Het systeemprincipe mag namelijk niet de vereiste brandwerendheden tenietdoen. Dit wordt echter nu niet beschouwd, doordat de test alleen bedoeld is om inzicht te krijgen op de weerstand tegen rookdoorgang. Het volstaat niet om alleen te verwijzen naar een test van een afzonderlijke component (brandklep), waar het systeem in zijn geheel beschouwd moet worden.

Onderhoud

Er wordt een uitdaging gecreëerd om de gelijkwaardigheid in de gebruiksfase in stand te houden doordat de uitvoering ervoor zorgt dat onderhoud alleen mogelijk is door het kanaal te ontmantelen. Hierdoor komt dit voor rekening van de gebruiker.

Bij de spoedinspectie van 31-10-2023 is gebleken dat het ventilatiesysteem niet voorzien is van inspectieluiken, of op een andere wijze het eenvoudig mogelijk is om onderhoud, beheer en een controle/inspectie uit te voeren op de brandklep en terugslagklep. Volgens de voorschriften van de leveranciers, moet de brandklep na plaatsing en vervolgens elke zes maanden geïnspecteerd worden. Er wordt gesteld dat geen inspectieluik noodzakelijk is en inspectie van buitenaf mogelijk is. Gezien de inspectiehandelingen, als omschreven in de tabel van 10.3, zal dit betekenen dat men de brandklep moet uitbouwen om dit uit te kunnen voeren.

6 / 10

Voor de terugslagklep is niet nader verduidelijkt hoe men dit moet onderhouden, beheren en controleren, zodat het bedachte gelijkwaardigheidsprincipe ook in stand gehouden kan worden door de gebruiker. Vanuit de leverancier wordt hiervoor verwezen naar VDI 6022. Dit betreft de Hygiënerichtlijn voor ventilatiesystemen. Hieruit volgt dat elke drie jaar de terugslagklep gereinigd moet worden. Het is echter niet duidelijk in deze of dit onderhoud ook voldoet voor de terugslagklep, wanneer deze invulling moet geven in de weerstand tegen rookdoorgang te voorkomen, in plaats van een rookmeldergestuurde klep.

Tijdelijke oplossing

Het extra risico van een niet werkende rookwerende voorziening is tenminste acceptabel in een tijdelijke situatie, volgens de uitgangspunten van het Nederlands veiligheidsbeleid. Het aanleggen van een bovenwettelijk systeem van gekoppelde rookmelders voor alle woningen, die op dezelfde schacht uitkomen, is een bewezen en landelijk geaccepteerde gelijkwaardige oplossing, waarmee het geschetste worstcasescenario ook zou kunnen worden voorkomen.

U dient in de gebouwen onderling gekoppelde rookmelders aan te laten brengen in de woningen, waarvan de ventilatiekanalen uitkomen op dezelfde schacht.





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op de volgende documenten:

1. Adviesaanvraag van 26 januari 2024;
2. Notitie 'Onderhoud en inspectie brandkleppen' van 21 november 2023 door brandveiligheidsadviseur, met kenmerk 20220834 / 31326;
3. Rapport 'Bepaling van de rookwerendheid van twee Geba terugslagkleppen en een TROX-brandklep zoals gebouwd' van 30 november 2023 door Efectis Nederland B.V, met kenmerk 2023-Efectis-R00127;
4. Advies van brandweer aan omgevingsdienst, van 22 november 2023 met kenmerk Z2023-00000183;
5. Memo 'Risicoanalyse brandveiligheid project X' van 3 december 2023 door externe adviseur namens bevoegd gezag;
6. Gedoogbesluit van omgevingsdienst aan woningcorporatie, van 14 december 2023 met kenmerk OD60 / W.Z22.107849.06 / D231184322;
7. Notitie 'Gelijkwaardigheid rookwerendheid ventilatiesysteem' van 19 januari 2024 door brandveiligheidsadviseur, met kenmerk 20220834 / 31824;
8. Advies van brandweer aan omgevingsdienst, van 2 februari 2024 met kenmerk Z2024-00000215;

Inhoudelijke beschouwing adviesvraag

De adviescommissie heeft bij de behandeling van de adviesvraag het volgende overwogen:

7 / 10

Voorschriften en testresultaten

- Tussen twee woningen dient een wbdbo ≥ 60 minuten te worden gerealiseerd. Dit volgt uit artikel 2.84 eerste lid van het Bouwbesluit 2012 en, vanaf 1 januari 2024, volgens Bbl artikel 4.53 eerste lid. Tegelijkertijd geldt dat de weerstand tegen rookdoorgang tussen twee beschermde subbrandcompartimenten ten minste R200 moet zijn, bepaald volgens NEN 6075. Dit volgt uit de artikelen 2.94a derde lid en 2.94b tweede lid.
- Volgens NEN 6075 § 7.2 onder a) is in een ventilatiekanaal ter plaatse van het scheidend bouwdeel een rookklep aanwezig die voldoet aan, in dit geval, S200. Als de rookklep zich niet ter plaatse van het scheidend bouwdeel bevindt moeten ook alle andere toe- en afvoeren en het kanaal zelf voldoen aan, in dit geval, S200. De rookklep moet volgens NEN 6075 § 6.3.3 worden aangestuurd door een rookmelder als bedoeld in NEN 2555 of een rookmelder in een brandmeldinstallatie als bedoeld in NEN 2535, met de rookmelder geplaatst in de ruimte van waaruit de rookdoorlatendheid wordt bepaald, of geplaatst in het desbetreffende kanaal.
- Uit testen van Efectis is gebleken dat het toegepaste type metalen ventilatiekanaal (spiralobuis) en de daarin gebruikte verbindingmiddelen, alsmede de aanwezigheid van de hier gebruikte Geba terugslagklep voor rook tot 300 Pa drukverschil en bij doortesten tot zelfs 500 Pa drukverschil en een $T=200$ °C, geen significante lekverliezen geeft, waardoor geconcludeerd kan worden dat in deze ruimschoots voldoen aan een rookdoorlatendheid S200.
- Een rookdoorlatendheid S200 van een klep wordt volgens NEN 6075 beproefd volgens EN 1366-2 bij een drukverschil van 300 Pa. Hogere drukken kunnen bij S200-rookkleppen leiden tot bezwijken. In dit geval is, naar het oordeel van de ATGB, met het aangeleverde rapport van Efectis, voldoende aannemelijk





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

gemaakt dat het systeem, bestaande uit een metalen kanaal, bevestigingsmiddelen en rookkleppen, niet zal bezwijken bij een temperatuur van 200 °C en een drukverschil van 500 Pa, en onder die omstandigheden niet te veel lekkage vertoont.

Brandscenario

- Na het sluiten van de brandklep in het plafond van de brandende woning kan, afhankelijk van de openingen naar andere ruimten of de buitenlucht, in de groeifase van de brand een grote tijdelijke overdruk ontstaan in de brandende woning en in het ventilatiekanaal ter plaatse van die woning en de onderliggende woningen.
- Indien de brand een hoger drukverschil veroorzaakt over een rookklep van een van de onderliggende woningen, dan waarbij deze getest is, kan de rookklep in de onderliggende woning bezwijken. Als deze bezwijkt, ontstaat een stroming van de brandende woning naar die onderliggende woning, waarbij de temperatuur in het ventilatiekanaal snel de temperatuur in de brandende woning benadert. Deze stroming zal de brandklep in de vloer van de brandende woning snel doen sluiten als de temperatuur van die stroming boven de 72 °C is. De rookstroom kan alleen langere tijd in stand blijven (afhankelijk van de lekkage van de onderliggende woning naar andere ruimten of de buitenlucht), als die stroming kouder is dan 72 °C.
- Een overdruk van meer dan 500 Pa ontstaat alleen als de temperatuur in de brandende woning snel en aanzienlijk toeneemt (bij snelle flash-over branden worden in onderzoeken overdrukken tot 2000 Pa gemeten). De kans dat een overdruk van meer dan 500 Pa wordt bereikt bij een temperatuur in de brandende woning van niet veel meer dan 72 °C is naar het oordeel van de ATGB verwaarloosbaar.
- Tussen het moment van eventueel bezwijken van een rookklep en het sluiten van een brandklep op het traject tussen de brandende woning en die rookklep stroomt rook de woning met de bezwijken rookklep in. Dit is een grotere hoeveelheid rook dan via het ventilatiekanaal naar deze woning zou kunnen stromen bij aanwezigheid van een rookmeldergestuurde klep en op dit aspect dus niet geheel gelijkwaardig. Het is echter een zeer kleine fractie van de hoeveelheid rook die voor het behalen van de WRD-eis nog is toegestaan [Toelichting: naar de direct onder de brandende woning gelegen woning mag de vloer van een woning van 40 m², volgens § 7.3 van NEN 6075, meestal meer dan 10x S200, dus > 200 m³/uur, aan lekkage doorlaten. De vloer behaalt namelijk Ra bij een lekkage van minder dan 2x S200 plus 1x S200 per 5 m² scheidend bouwdeel, en de vloer is (met alle doorvoeringen) meestal het bepalende scheidende bouwdeel].
- *[Vervallen]*

8 / 10





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

Onderhoud

- NEN 6075 stelt in bijlage A.2 dat ventilatiekanalen die door een brand-/rookwerende scheidingsconstructie heen voeren ten minste moeten voldoen aan E20, bepaald volgens 13501-3:2006.
- NEN 6075 geeft in de opmerking in deze paragraaf verder het volgende aan: *“Belangrijk voor het presteren is dat de kanalen regelmatig zijn onderhouden en geen visueel waarneembare gebreken vertonen.”* Er zijn geen aanwijzingen over hoe dit moet gebeuren.
- Naast de ventilatiekanalen zelf, moet ook de werking van de brand- en rookkleppen adequaat worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. Dit volgt in zijn algemeenheid uit het zorgplichtartikel 1.16 uit Bouwbesluit 2012 (Vanaf 1 januari 2024 geldt hiervoor artikel 2.6 uit het Bbl). Voor een gelijkwaardige oplossing volgt dit uit artikel 1.3 derde lid van het Bouwbesluit 2012 (vanaf 1 januari 2024 geldt hiervoor artikel 2.5 uit het Bbl).
- De adequate werking van brand- en rookkleppen, alsmede van de ventilatiekanalen zelf en de appendages, hangt samen met de hiervoor door de fabrikant/leverancier aangegeven maatregelen. Vanuit de bouwvoorschriften gelden geen specifieke aanvullende voorwaarden. Indien beheer, onderhoud en controle geschiedt volgens de door de fabrikant/leverancier opgestelde voorwaarden, is, volgens de bouwvoorschriften voldaan aan de specifieke zorgplicht ten aanzien hiervan.
- Naar het oordeel van de ATGB vereist een terugslagklep niet meer en waarschijnlijk veel minder onderhoud dan een in het kanaal geplaatste rookmelder, zodat de kans op een falende terugslagklep waarschijnlijk kleiner is dan op een falende rookmelderaansturing.

Conclusie

9 /10

Op basis van bovenstaande beschouwing concludeert de ATGB dat de hoeveelheid rook die kortstondig naar een aangrenzend subbrandcompartiment kan stromen als de brandklep nog niet is gesloten, gering is, maar groter dan bij een rookmeldergestuurde rookklep. Daartegenover staat dat de faalkans van de gekozen oplossing als gevolg van beheer en onderhoud naar verwachting kleiner is, waardoor het brandveiligheidsrisico van deze oplossing, naar het oordeel van de ATGB, ten minste gelijkwaardig is aan een oplossing met rookmeldergestuurde rookkleppen, die rechtstreeks voldoet aan de NEN 6075.





Niet-rookmeldergestuurde rookkleppen

Advies 2401-1

Advies

Gelet op het voorgaande adviseert de ATGB in deze casus als volgt over de toepassing van de bouwvoorschriften:

Namens bevoegd gezag:

- 1. Is de opstelling die in de appartementen is aangebracht een gelijkwaardige oplossing m.b.t. de rookmeldergestuurde brandkleppen zoals in de NEN 6075 beschreven?*

Ja.

Namens belanghebbende

- 2. Voldoet de gerealiseerde situatie van het ventilatiesysteem op een gelijkwaardige wijze aan artikel 2.94b, lid 1 van Bouwbesluit 2012?*

Ja.

- 3. Als het antwoord op vraag 1 'nee' is, voldoet dan de combinatie van de gerealiseerde situatie in combinatie met de aangebrachte gekoppelde rookmelders op een gelijkwaardige wijze aan artikel 2.94b, lid 1 van Bouwbesluit 2012?*

Niet van toepassing.

10 / 10

Overigens merkt de ATGB over deze casus nog het volgende op:

In de actuele bouwpraktijk komen de hier geschetste problemen regelmatig voor in de zoektocht naar alternatieve methoden voor rookmeldergestuurde kleppen. De ATGB hecht eraan om daarom in dit advies richting te geven aan de onderbouwing voor gelijkwaardigheid hiervan.

De mogelijkheid voor onderhoud van de voorgestelde terugslagklep kent beperkingen door het ontbreken van een inspectieluik, maar is beter dan het noodzakelijke onderhoud van een rookmeldergestuurde klep die rechtstreeks voldoet aan NEN 6075, waarvoor de norm ook geen inspectieluik vereist.

