



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Handreiking voor vve-besturen, vve-beheerders en professionele verhuurders

De veiligheid van collectieve rookgasafvoeren in woongebouwen



Inhoud

1 Inleiding	4
Achtergronden	5
Gezondheidsrisico door koolmonoxide	8
Overheidsbeleid	9
Doel van de handreiking	10
Vergroten risicoperceptie bij betrokken partijen	10
De noodzaak van een integrale benadering benadrukken	10
Bieden handelingsperspectief	10
Doelgroep	10
Leeswijzer	10
2 Omgaan met collectieve rookgasafvoeren in gestapelde woningen	12
Strategie	12
(Her)ken de eigen situatie en mogelijke risico's	13
Laat aanwezige risico's verhelpen (creëer een veilige situatie)	13
Stel langetermijnvisie en uitvoeringsplan op	13
Reserveer benodigde middelen	13
Plan periodiek onderhoud	14
3 Stappen voor een vve naar veilige rookgasafvoeren	15
Stap voor stap	15
STAP 1. Informeer je over de essentie van de problematiek, de risico's en de eigen rol	15
STAP 2. Agendeer het onderwerp binnen het bestuur	15
STAP 3. Breng de huidige situatie en mogelijke risico's in beeld.	15
STAP 4. Bespreek het onderwerp op de ALV	16
STAP 5. Stel voor acute risico's een noodplan op en voer dat uit	17
STAP 6. Ontwikkel in samenspraak met de eigenaren een langetermijnvisie, met structurele, toekomstgerichte oplossingen en werk aantrekkelijke alternatieven uit	17
STAP 7. Onderzoek financieringsmogelijkheden	17
STAP 8. Organiseer periodieke inspectie en onderhoud aan het rookgasafvoersysteem door het op te nemen in het MJOP en reserveer daar middelen voor	18
STAP 9. Organiseer besluitvorming over het plan, het MJOP en de reservering van middelen / de financiering	18
4 Huidige situatie en risico's	19
Type rookgasafvoer	19
Type verbrandingstoestellen	21
Aansluiting op een rookgasafvoersysteem	22
Materiaalgebruik	22
Afdichting	23
Uitmonding van de rookgasafvoer	23
5 Risicovolle situaties en deze verhelpen	24
Schakel een gecertificeerd installatiebedrijf in	24

6 Stel langetermijnvisie en uitvoeringsplan op	27
Integrale toekomstvisie	27
Resterende gebruiks-/ exploitatieduur	27
Energiezuinig en duurzaam	27
Collectief versus individueel	28
Investeren en waardeontwikkeling	28
7 Investerings- en financieringsvormen	29
Reserveringen in het MJOP	29
Kostenindicatie(s) vervangen rookgaskanalen voor MJOP	29
Financieringsvormen en mogelijke subsidies	29
8 Collectieve rookgassystemen in het MJOP	30
Onderhoud en vervangen individuele verbrandingstoestellen	30
Onderhoud en vervanging collectieve rookgasafvoeren	30
9 Oplossingsvarianten gebaseerd op aangetroffen bestaande situaties	32
Te nemen maatregelen	36
M.1. Eigenaren/ leden van de vve informeren over de situatie van de RGA en de risico's	36
M.2. Woningen voorzien van een CO-melder	36
M.3. Stel plan op voor vervangen ketels en aanpassen of vervangen RGA.	36
M.4. Geen toestel met transportventilator toelaten en dit handhaven	37
M.5. Storingsbeveiliging op alle toestellen in geval uitvallen van de dakventilator	37
M.6. Ketels voorzien van terugslagbeveiliging	37
M.7. Op termijn de ketels laten vervangen door VR-ketels	37
M.8. CLV-systeem op overdruk plaatsen en toestellen laten vervangen door HR-ketels	37
M.9. Indien ruimte aanwezig, collectieve RGA laten vervangen door individuele RGA met individuele dak- of geveldoorvoeren	38
M.10. Renovatie van rookgasafvoerleiding van bestaand CLV-systeem	38
M.11. CLV-systeem buiten op de gevel situeren	38
M.12. Vervanging rookgasafvoersysteem	38
M.13. Individuele ketels laten vervangen door collectieve verwarming op een duurzame warmtebron	38
M.14. Aanwezigheid en onderhoud condensafvoer	39
Vraag offerte voor inspectie van een collectieve RGA aan bij een gecertificeerd bedrijf	39
Aandachtspunten bij een offerte-aanvraag voor het vervangen van een collectieve RGA	39
10 Wettelijk kader en verantwoordelijkheden	40
Eigendomsverhoudingen en verantwoordelijkheden	40
Modelreglement bij Splitsing in Appartementsrechten	41
Op basis van het splitsingsreglement:	41
Wettelijk kader	41
Bijlage 1 Rookgasafvoersysteem	43
Bijlage 2 Type verbrandingstoestellen	51

1 | Inleiding

Woningen in appartementencomplexen zijn vaak voorzien van een collectieve rookgasafvoer (RGA) waar per woning een cv-ketel op aangesloten is. Collectieve rookgasafvoeren zijn er in verschillende uitvoeringen. Rookgasafvoeren vragen om periodieke inspectie, om periodiek onderhoud en op termijn om vervanging. Bij vervanging van cv-ketels door HR-ketels, dienen bepaalde type rookgasafvoeren gelijktijdig aangepast of vervangen te worden.

Om te voorkomen dat na werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties (toestel, luchttoevoer en rookgasafvoer) een onveilige situatie ontstaat, is per 1 oktober 2020 een nieuw wettelijk stelsel in werking getreden. Na een overgangsperiode mogen vanaf 1 april 2023 alléén nog werkzaamheden aan de installatie worden uitgevoerd door bedrijven die daarvoor gecertificeerd zijn. Bovendien mag het betreffende installatiebedrijf vanaf dat moment de installatie na uitgevoerde werkzaamheden alleen (opnieuw) in bedrijf stellen wanneer de installatie *als geheel* is gecontroleerd en veilig bevonden. Dat wil zeggen dat zowel het toestel (bijvoorbeeld een cv-ketel) als de (gemeenschappelijke) luchttoevoer en rookgasafvoer moeten zijn gecontroleerd en geschikt en veilig zijn bevonden. Het wettelijk stelsel volgt op aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid¹ en moet er toe leiden dat het aantal incidenten met koolmonoxide bij gasverbrandingsinstallaties wordt beperkt.

Voor vve's geldt dat de eigenaar/ bewoner verantwoordelijk is voor inspectie, onderhoud en vervanging van zijn of haar cv-ketel en dat de vve verantwoordelijk is voor inspectie, onderhoud en vervanging van de collectieve luchttoevoer en rookgasafvoer. Dit betekent dat keuzes en beslissingen over de installatie altijd in overleg tussen de vve-bestuurder/ vve-beheerder, de eigenaar-bewoners (ALV) en het gecertificeerde installatiebedrijf moeten plaatsvinden. Daarbij is het evident om te weten of de collectieve luchttoevoer en rookgasafvoer veilig zijn om te gebruiken en geschikt zijn voor de ketels die daarop zijn of worden aangesloten. De installateur van een individuele cv-ketel kan dit niet altijd zelf beoordelen en kan dan vragen om een bewijs waaruit blijkt dat de collectieve luchttoevoer en rookgasafvoer zijn gecontroleerd en veilig bevonden. De eigenaar-bewoners in de vve moeten dan beschikken over dit bewijs zodat zij hun installateur kunnen informeren. Daarmee kan worden voorkomen dat een cv-ketel na uitgevoerde werkzaamheden niet in bedrijf gesteld kan worden omdat niet bekend is of de collectieve luchttoevoer en rookgasafvoer in orde zijn.

Om als vve-bestuur/ vve-beheerder inzicht te verkrijgen over wat er op dit gebied speelt, volgt hierna een beschrijving van de technische aspecten bij collectieve rookgasafvoeren.

¹ Rapport 'Koolmonoxide Onderschat en onbegrepen gevaar' (november 2015)

Achtergronden

Bouwkundige kanalen kunnen scheuren, voegen kunnen losraken en er kan condensatie van vocht in optreden. De kanalen kunnen gaan lekken, waardoor de thermische trek, noodzakelijk voor de afvoer van de rookgassen, afneemt en rookgassen ook in de woning terecht kunnen komen.

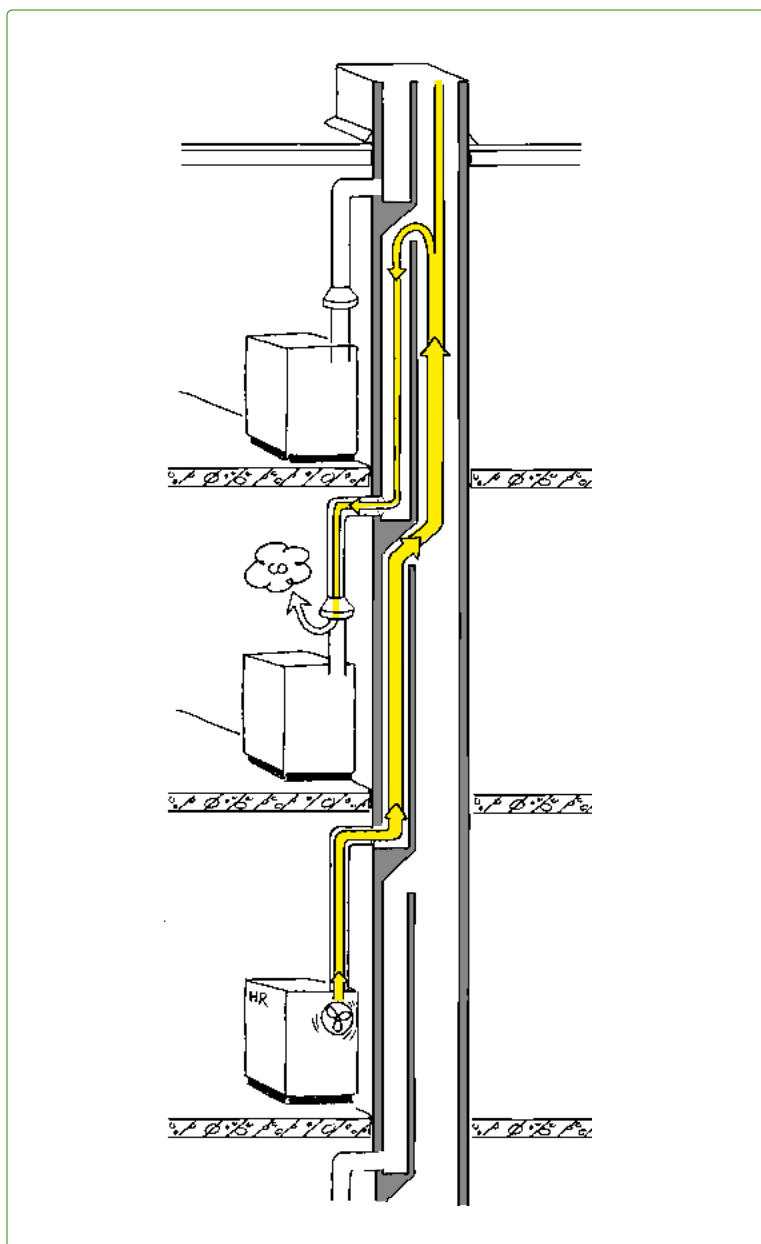
Metalen rookgasafvoerbuizen kunnen corroderen (aangetast worden door bijvoorbeeld roest). Dit gebeurt vooral wanneer rookgassen erin condenseren: waterdamp koelt af en er vormen waterdruppeltjes aan de binnenzijde van de rookgasafvoerbuis. Dat gebeurt wanneer een HR-ketel is aangesloten op een rookgasafvoerbuis. Aansluitingen kunnen door ondeugdelijk beugelen losschieten en afdichtingen kunnen uitdrogen en gaan lekken.

Traditioneel werkt een rookgasafvoer op basis van thermische trek. Zonder dat er een ventilator aan te pas komt, worden de rookgassen van de cv-ketel via het dak afgevoerd. Een collectieve rookgasafvoer op thermische trek functioneert goed als er cv-ketels zijn aangesloten die zonder ventilator hun rookgassen afvoeren. Dat is het geval bij de wat oudere conventionele ketels en bij veel VR-ketels. Op zo'n kanaal een HR-ketel plaatsen verstoort het systeem en kan er zelfs toe leiden dat rookgassen bij burens naar binnen geblazen worden.

Systemen waarbij ventilatoren zijn toegepast voor de afvoer van de rookgassen, of in de ketel, of op het dak, vragen om voorzieningen die het goed functioneren garanderen. Als bij vervanging van ketels dergelijke voorzieningen, zoals beveiligingen en kleppen, achterwege worden gelaten, levert dit gevaar op in zowel de eigen woning als bij burens.

Cv-ketels gaan circa 15 jaar mee. Europese energievoorschriften stellen eisen aan de efficiency van nieuwe cv-ketels. Daardoor mogen conventionele ketels en VR-ketels, die een relatief laag rendement hebben, niet meer worden verkocht en toegepast. In het algemeen zal daarom bij vervanging gekozen worden voor een HR-ketel. HR-ketels vereisen echter een geheel ander rookgasafvoersysteem dan conventionele en VR-ketels.

HR-ketels zijn gesloten toestellen die hun rookgassen met een ventilator het rookgasafvoersysteem in blazen. Voorkomen moet worden dat door deze overdruk rookgassen bij boven-, of benedenburens, die op hetzelfde rookgasafvoersysteem zijn aangesloten, naar binnen worden geblazen. Bij de vervanging zal daarom ook het rookgaskanaal moeten worden vervangen of worden aangepast zodat het geschikt is voor HR-ketels. Daar komt bij, dat de rookgassen van HR-ketels condenseren. Het condensaat zal het aluminium aantasten. Daarom zijn de afvoerbuizen van HR-ketels van dikwandig aluminium vervaardigd. Deze kunnen in de regel gedurende de levensduur van de ketel zonder problemen blijven functioneren. Bij onderhoud van een individuele ketel moet ook de (gemeenschappelijke) rookgasafvoer worden gecontroleerd en indien die niet veilig is moet die worden gerepareerd of vervangen voordat de gasverbrandingsinstallatie weer in bedrijf mag worden gesteld. Aanbevolen wordt om standaard bij vervangen van een ketel ook de individuele rookgasafvoer te vervangen. Voor de gemeenschappelijke rookgasafvoer kan de installateur van een individuele eigenaar vragen om een bewijs waaruit blijkt dat die is gecontroleerd en veilig bevonden. Dit bewijs moet de vve kunnen verstrekken, die is immers verantwoordelijk voor de gemeenschappelijke rookgasafvoer en voor het laten uitvoeren van onderhoud, reparaties en tijdige vervanging daarvan. Vanaf 1 april 2023 mogen alleen nog gecertificeerde installatiebedrijven deze werkzaamheden uitvoeren en de installatie weer in bedrijf stellen.



Terugslag van rookgassen indien ketel met rookgasventilator op een shuntkanaal wordt aangesloten

Handreiking ter bewustwording en ondersteuning van vve-bestuurders en bewoners

Het laten vervangen van een cv-ketel die aangesloten is op een collectieve rookgasafvoer vraagt om een grondige analyse van de huidige situatie. Dit is nodig om te bepalen wat voor type cv-ketel op het huidige afvoersysteem aangesloten mag worden, of om te concluderen dat het huidige rookgasafvoersysteem eerst aangepast moet worden voor er nieuwe ketels op aangesloten kunnen worden.

De huidige combinatie van verbrandingstoestel en rookgasafvoer kan per woongebouw sterk verschillen. Ook zijn er diverse oplossingen om de bestaande situatie te verbeteren. Aan de verschillende typen verbrandingstoestellen, als ook aan de verschillende rookgasafvoersystemen en de verschillende combinaties die mogelijk zijn, worden prestatie- en uitvoeringseisen gesteld om een veilige situatie te garanderen.

(Collectieve) rookgasafvoeren in gestapelde woningen zijn complex. Deze handreiking is bedoeld om bestuurders en beheerders van vve's en corporaties bewust te maken van de risico's die er spelen, om onder de aandacht te brengen dat een integrale aanpak nodig is en om een beeld te geven van de mogelijkheden die er zijn om de situatie te verbeteren. Zij zijn daarmee geïnformeerd om sturing te geven aan de ontwikkeling van verbeteropties, de besluitvorming en het uitvoeringsproces.

Vanwege de risico's die er zijn, mogen werkzaamheden aan cv-ketels en luchttoevoeren rookgasafvoersystemen vanaf 1 april 2023 alleen verricht worden door daarvoor gecertificeerde installatiebedrijven.

In het rapport van de 'Onderzoeksraad voor Veiligheid' wordt geconstateerd dat partijen, die zorg dragen voor onderhoud en vervanging van uitsluitend de gastoestellen, zich vaak niet bewust zijn van de risico's die bij collectieve rookgasafvoeren spelen of daar onvoldoende kennis over hebben of aandacht aan besteden. Bij woningeigenaren/bewoners, die afgaan op de deskundigheid van hun installateur, ontbreekt deze risicoperceptie vaak. Daardoor wordt onderhoud, controle en vervanging van collectieve rookgasafvoeren onvoldoende opgepakt en is het vaak ook geen onderwerp in MeerJarenOnderhoudsPlannen (MJOP's).

Individuele cv-ketels die aangesloten zijn op collectieve rookgasafvoeren komen vaak voor in complexen met vve's. Daar valt het goed functioneren van de collectieve rookgasafvoer onder de verantwoordelijkheid van de vve/het vve-bestuur, terwijl de eigenaar van een appartement verantwoordelijk is voor het goed functioneren, het onderhouden en het vervangen van zijn of haar eigen cv-ketel. Deze gescheiden verantwoordelijkheid is een complicerende factor bij onderhoud, reparaties en plaatsing van nieuwe installaties in complexen met een vve.

Gezondheidsrisico door koolmonoxide

Koolmonoxide (CO) is een reukloos, smaakloos en giftig gas dat voorkomt bij falen van de rookgasafvoer al of niet in combinatie met slecht onderhouden-, of slecht afgestelde verbrandingstoestellen. Koolmonoxide wordt heel snel in het bloed opgenomen en blokkeert daardoor de opname van zuurstof in het bloed. Daardoor treedt er in het lichaam zuurstofgebrek op. De symptomen lijken op die van een griepje: lichte hoofdpijn, misselijkheid, overgeven en vermoeidheid. Daardoor wordt koolmonoxide als de oorzaak ook niet snel herkend. Bij een hoge concentratie treden er ernstige symptomen op zoals: bewusteloosheid, coma, blijvende hersenschade en zelfs overlijden. In Nederland worden jaarlijks ca. 200 gewonden en ca. 10 sterfgevallen geregistreerd die toegeschreven worden aan koolmonoxidevergiftiging.



Symptomen koolmonoxidevergiftiging; meer informatie op www.co-wijzer.nl

Overheidsbeleid

November 2015 heeft de Onderzoeksraad voor Veiligheid haar rapport 'Ongevallen met koolmonoxide' gepubliceerd. Daarin wordt de hiervoor geschetste risicovolle situatie geconstateerd. Risico's die niet direct toegeschreven kunnen worden aan afzonderlijke onderdelen van een verwarmingssysteem, maar aan onvoldoende inspectie en onderhoud aan rookgasafvoeren en onvoldoende aandacht en/of deskundigheid bij het kiezen en op elkaar aansluiten van de afzonderlijke componenten bij het vervangen van ketels.

De overheid stimuleert het toepassen van veiligere en energiezuinigere verwarmingstoestellen. Per 26 september 2015 is in Europees verband, met verordening Nr. 811/2013, het energielabel voor gasketels verplicht gesteld. HR-ketels voldoen aan de seizoensgebonden energie-efficiëntie-eis rendementseis voor label A, terwijl VR-ketels binnen de eis voor label C vallen. Tevens is in de Europese verordening 813/2013 vastgelegd dat cv-ketels minimaal energielabel B moeten hebben. HR-ketels voldoen daaraan, maar voor VR-ketels betekent dit dat ze na 26 september 2015 niet meer verkocht en aangebracht mogen worden. In de richtlijn wordt wel een uitzondering gemaakt voor gestapelde woningen met een bouwkundig collectief rookgaskanaal. Daar mogen open VR-ketels (type B) nog wel worden toegepast, mits het volledige verwarmingssysteem voldoet aan de systeemrendementseisen uit het Bouwbesluit. Zowel uit oogpunt van veiligheid als van energiezuinigheid is het echter altijd beter te kiezen voor een gesloten en zuinige HR-ketel. Voor wat betreft veiligheidsrisico's van open verbrandingstoestellen wordt verwezen naar de Handreiking Vervanging open-verbrandingstoestellen, BZK 2014.

In navolging op de aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid is op 1 oktober 2020 het wettelijk stelsel 'certificering werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties' (CO-stelsel) in werking getreden. Dit stelsel regelt dat vanaf 1 april 2023 werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties alleen nog mogen worden uitgevoerd door bedrijven die daarvoor gecertificeerd zijn. Bovendien mag het betreffende installatiebedrijf vanaf dat moment de installatie *als geheel* is gecontroleerd en veilig bevonden.

Een gecertificeerd installatiebedrijf kan worden herkend aan het CO-vrij logo. Ook is de naam van gecertificeerde installatiebedrijven vindbaar in het 'register gasverbrandingsinstallaties' op www.co-vrijregister.nl. Verder draagt de installateur (digitale) legitimatie bij zich waarmee hij kan aantonen dat hij voor een gecertificeerd bedrijf werkt.



Doel van de handreiking

Doel van de handreiking is driedelig:

Vergroten risicoperceptie bij betrokken partijen

Bewoners, vve-besturen, vve-beheerders, woningeigenaren en verhuurders informeren over de risico's bij gasverbrandingsinstallaties en collectieve rookgasafvoeren.

De noodzaak van een integrale benadering benadrukken

Risico's van koolmonoxidevergiftiging treden vaak niet alleen op door een gebrek aan één onderdeel van de installatie, maar vaak door combinaties van falen van verbrandingstoestel, opstellingsruimte, aansluiting op de rookgasafvoer, de rookgasafvoer zelf en de uitmonding. Naast de staat van de afzonderlijke onderdelen, gaat het daarom om de installatie als geheel die bepaalt of een installatie veilig is of niet.

Bieden handelingsperspectief

In deze handreiking worden voor veel voorkomende situaties oplossingsrichtingen voorgesteld en wordt benadrukt dat door periodieke inspectie en onderhoud door een daarvoor gecertificeerd installatiebedrijf, gevaarlijke situaties voorkomen kunnen worden.

Doelgroep

Deze handreiking is bestemd voor vve-besturen, vve-beheerders, corporaties en professionele private woningverhuurders. Partijen die vanuit hun zorgplicht mede verantwoordelijk zijn voor het goed en veilig functioneren van woningen en hun installaties.

Leeswijzer

De Handreiking is zo opgebouwd, dat hoofdstuk 1 algemene achtergrondinformatie biedt, hoofdstuk 2 een strategie biedt voor de verantwoordelijk bestuurder/ beheerder om risico's op koolmonoxidevergiftiging te voorkomen, terwijl in hoofdstuk 3 een stappenplan is opgenomen dat doorlopen kan worden om toe te werken naar een voor ieder veilige en aantrekkelijke situatie.

Het kunnen herkennen van de eigen situatie (de verschillende typen rookgasafvoersystemen respectievelijk typen verbrandingstoestellen), de veel voorkomende risico-situaties en hoe daar adequaat op te reageren zijn beschreven in hoofdstuk 4 en 5.

In hoofdstuk 6 wordt aanbevolen een langetermijnvisie te ontwikkelen om de veiligheid te verbeteren en in hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de kosten en hoe die te financieren. Hoofdstuk 8 geeft aan dat inspectie, onderhoud en vervanging periodiek op de agenda van de vve moeten staan en dat hierover afspraken, inclusief financiering, kunnen worden vastgelegd in een MJOP.

Hoofdstuk 9 biedt stroomschema's om vanuit een bestaande situatie inzicht te krijgen in mogelijkheden om de situatie te verbeteren. Deze oplossingsvarianten worden kort beschreven. Hoofdstuk 10 beschrijft beknopt het wettelijk kader waarbinnen verbeteringen aan collectieve rookgassystemen beschouwd moeten worden.

Om de in de handreiking beschreven problematiek met collectieve rookgasafvoeren en de wettelijke eisen zoals deze vanaf 1 april 2023 gelden ook onder de aandacht van de individuele eigenaar-bewoners in vve's te brengen, is naast deze handreiking ook een geactualiseerd (beknopt) infoblad opgesteld. Deze is te downloaden via www.rijksoverheid.nl/koolmonoxide.

2 | Omgaan met collectieve rookgasafvoeren in gestapelde woningen

Strategie

Verbrandingstoestellen produceren verbrandingsgassen die voor de gezondheid schadelijke stoffen bevatten. Bij gebruik van zo'n toestel dienen die verbrandingsgassen daarom direct naar buiten afgevoerd te worden. Om dit te garanderen worden er eisen gesteld aan zowel het verbrandingstoestel zelf, als aan de aansluiting op een rookgasafvoer, de rookgasafvoer zelf en de uitmonding van de rookgasafvoer. Ook gelden er richtlijnen voor de opstellingsruimte waar het verbrandingstoestel is opgesteld. Naast eisen en richtlijnen voor de afzonderlijke onderdelen, gelden er ook eisen en richtlijnen voor het systeem als totaal. Niet elke combinatie van op zich zelf staande veilige onderdelen, leidt ook tot een veilige situatie.

Van elk onderdeel van een systeem zijn diverse uitvoeringen mogelijk. Dit maakt dat voor het herkennen van de eigen situatie vaak al de deskundigheid van een vakman/-vrouw vereist is. Dit geldt ook voor het kunnen beoordelen of zich acute risico's voordoen die direct ingrijpen noodzakelijk maken of dat onderhoud/vervanging op termijn voldoende is. Daarna is ook de vervanging van toestellen complex omdat dan beoordeeld dient te worden of de huidige situatie wel geschikt is voor moderne verbrandingstoestellen en zo niet, wat er dan aangepast dient te worden. Omdat aanpassingen in een collectief systeem consequenties hebben voor alle woningen die op een systeem zijn aangesloten, is het belangrijk om zo snel mogelijk, voordat zich een acuut probleem voordoet, een plan te ontwikkelen voor de situatie wanneer één van de ketels vervangen moet worden. Bij voorkeur een plan dat voor alle betrokken partijen een goede oplossing biedt. Daarmee wordt voorkomen dat onder druk van een acuut probleem overhaast een beslissing wordt genomen die een belemmering vormt om in de toekomst een echt goede situatie te creëren.

Om grip te krijgen op de situatie en het risico op koolmonoxidevergiftiging te voorkomen, kan de volgende strategie gehanteerd worden: benoem dit als actieplan!

Onderdelen van zo'n actieplan zijn:

1. (Her)ken de eigen situatie en mogelijke risico's. Laat daarvoor de huidige situatie controleren door een daarvoor gecertificeerd installatiebedrijf
2. Laat aanwezige acute risico's (korte termijn) verhelpen door een gecertificeerd installatiebedrijf
3. Laat een langetermijnvisie en uitvoeringsplan opstellen
4. Reserveer benodigde middelen
5. Plan periodiek onderhoud en vervanging

(Her)ken de eigen situatie en mogelijke risico's

Met het kennen van de eigen situatie komen ook mogelijke risico's in beeld. De eigen situatie van zowel het collectieve deel, als het deel van de eigenaar/bewoner, vormt ook het startpunt voor mogelijke ingrepen en het maken van meer structurele en toekomstgerichte plannen. Het gaat om het type rookgasafvoer, de leeftijd daarvan, het type verbrandingstoestel en de leeftijd daarvan en de uitmonding van de rookgasafvoer. Voor meer informatie over het herkennen van de eigen situatie, zie bijlage 1.

Laat aanwezige risico's verhelpen (creëer een veilige situatie)

Door de inventarisatie en analyse van de bestaande situatie door een gecertificeerd installatiebedrijf komen mogelijke risico's en gebreken in beeld. Gaat het om risico's en gebreken die de veiligheid en gezondheid van bewoners in gevaar brengen, dan moeten deze worden weggenomen. Het zou goed zijn om direct bij de te nemen maatregelen rekening te houden met meer structurele maatregelen die in de toekomst moeten worden genomen. Daarmee kunnen kosten worden bespaard. Voor meer informatie over het laten verhelpen acute risico's, zie bijlage 1.

Stel langetermijnvisie en uitvoeringsplan op

Het is belangrijk na te denken over meer structurele en toekomstgerichte verbeteringen. Daarbij kan nagedacht worden over vragen als:

- Hoe te handelen als één van de individuele cv-ketels vervangen moet worden
- Is aanpassen van het collectieve rookgasafvoersysteem nodig om in de toekomst ketels te vervangen door HR-ketels en zo ja, welke aanpassingen?
- Is het mogelijk om van collectieve rookgasafvoer (en luchttoevoer) over te stappen naar individuele rookgasafvoer (en luchttoevoer)?
- Wat kan gedaan worden om gefaseerde vervanging van ketels mogelijk te maken?
- Welk type (energiezuinige) verwarming heeft voor de toekomst de voorkeur en welk type verwarmingstoestel hoort daarbij en wat betekent dat voor de rookgasafvoer?
- Is voor de toekomst handhaven van individuele toestellen nog aantrekkelijk en hoe verhoudt zich dat tot collectieve (meer duurzame) verwarmingssystemen?
- Toewerken naar een aantrekkelijk alternatief, kan dat gefaseerd, of is in één keer aanpassen of vervangen van rookgasafvoer en ketels nodig?

Een adviseur of gecertificeerd installatiebedrijf kan u hierover informeren

Door alternatieven te laten ontwikkelen ontstaat inzicht in mogelijkheden en consequenties en kan gekozen worden voor het meest aantrekkelijke alternatief. Dit alternatief, of mogelijk meerdere alternatieven kunnen uitgewerkt worden zodat ook inzicht ontstaat in uitvoeringsconsequenties, kosten en mogelijke besparingen. Door het ontwikkelen van een toekomstvisie voor de installatie en eigenlijk voor alle op de collectieve rookgasafvoer aangesloten woningen, wordt voorkomen dat bij calamiteiten, zoals het snel moeten vervangen van één van de ketels op een collectieve rookgasafvoer, er ad-hoc een maatregel uitgevoerd moet worden die achteraf niet past in een meer structurele, toekomstgerichte oplossing. Voor meer informatie over het ontwikkelen van een visie, zie hoofdstuk 4.

Reserveer benodigde middelen

Betreft het woningen van een vve, dan dienen eigenaren gezamenlijk over mogelijke verbeterplannen te beslissen. Daartoe dient een besluitvormingstraject opgestart te worden, waarbij de doelstelling van het plan, het beoogde resultaat, de alternatieven en de consequenties van de alternatieven duidelijk met de leden gecommuniceerd dienen te worden. Dit betreft een traject dat tijd in beslag neemt en dat een goede voorbereiding vereist. Onderdeel van die besluitvorming is beslissen over het budget dat voor de ingreep

gereserveerd moet worden of hoe dit te financieren. Voor meer informatie over de investeringen en financiering, zie hoofdstuk 5.

Plan periodiek onderhoud

Collectieve rookgasafvoeren en de aansluiting daarop van individuele ketels, vraagt om periodiek inspecteren en onderhoud. Bij voorkeur wordt dit vastgelegd in het MJOP. Een MJOP biedt ook de structuur om de momenten van onderhoud en vervanging vast te leggen en de kosten en investeringen voor deze activiteiten te begroten en mee te nemen in een financieringsplan. De installateur van een individuele eigenaar-bewoner kan vragen naar een bewijs waaruit blijkt dat de collectieve rookgasafvoer veilig is en voor welke toestellen die geschikt is (voorzien van datum). Voor meer informatie over periodiek onderhoud, zie hoofdstuk 8.

3 | Stappen voor een vve naar veilige rookgasafvoeren

In hoofdstuk 2 is een strategie beschreven hoe te komen tot een veilige combinatie van verwarmingstoestel en rookgasafvoersysteem. Voor een vve-bestuur is deze strategie te vertalen naar een stappenplan, rekening houdend met het besluitvormingsproces.

Het stappenplan:

1. Laat je informeren over de essentie van de problematiek, de risico's en de eigen rol
2. Agendeer het onderwerp binnen het bestuur
3. Breng de huidige situatie en mogelijke risico's in beeld. Schakel daarvoor een deskundige adviseur of een gecertificeerd installatiebedrijf in
4. Bespreek het onderwerp op de algemene ledenvergadering (ALV)
5. Stel voor acute risico's een noodplan op en laat die uitvoeren door een daarvoor gecertificeerd installatiebedrijf
6. Ontwikkel in samenspraak met de eigenaren een langetermijnvisie met structurele, toekomstgerichte oplossingen en werk aantrekkelijke alternatieven uit
7. Onderzoek financieringsmogelijkheden
8. Organiseer periodieke inspectie en onderhoud aan het rookgasafvoersysteem door het op te nemen in het MJOP en reserveer daar middelen voor, evenals voor het op termijn vervangen van het rookgasafvoersysteem
9. Organiseer besluitvorming over het plan, het MJOP en de financiering

Stap voor stap

STAP 1. Informeer je over de essentie van de problematiek, de risico's en de eigen rol

- Neem kennis van deze handreiking
- Laat u door een deskundig adviseur of gecertificeerd installatiebedrijf informeren over het onderwerp
- Maak een planning voor de te nemen stappen

STAP 2. Agendeer het onderwerp binnen het bestuur

- Stel een gespreksnotitie op voor bespreking binnen het bestuur
- Bespreek het onderwerp binnen het bestuur en zorg voor draagvlak

STAP 3. Breng de huidige situatie en mogelijke risico's in beeld.

- Schakel een deskundige in voor het inventariseren en op schrift stellen van de huidige situatie en de mogelijke risico's

STAP 4. Bespreek het onderwerp op de ALV

- Voor een ALV worden alle eigenaren van de vve uitgenodigd. De ALV is het hoogste orgaan en neemt de beslissingen over de gemeenschappelijke zaken van het woongebouw, zoals ook onderhoud en vervangen van collectieve rookgasafvoersystemen.
- Besluiten van de ALV worden uitgevoerd door het dagelijkse bestuur. Een goede opkomst bij de ALV is nodig om draagvlak te organiseren en om besluiten te kunnen nemen. Dit is voor veel vve's niet eenvoudig.

Tips voor de ALV:

- Maak een duidelijke agenda en verstuur deze op tijd
- Informeer de leden vooraf en stuur documentatie rond (Infoblad "De veiligheid van collectieve rookgasafvoeren in woongebouwen", zie bijlage 3)
- Licht de situatie toe. Van belang is dat de genodigden zich bewust worden van het belang, wat de gevolgen zijn van de te nemen besluiten en wat de gevolgen zijn als er geen besluit wordt genomen
- Vraag de genodigden om een derde te machtigen indien zij niet aanwezig kunnen zijn
- Ontwikkel een plan in fasen en neem de leden mee in die ontwikkeling door ze te informeren en mee te laten denken. Een in overleg met bewoners ontwikkeld plan wordt eerder aanvaard dan een compleet uitgewerkt plan van het bestuur



Wat te bespreken in de ALV

- Het 'waarom': veiligheid, bedrijfszekerheid, duurzaamheid, ontzorgen
- De bewoners zijn de 'probleemhouder'. Verbeteringen komen hem/haar ten goede
- De Wet en Regelgeving t.a.v. het toepassen van de VR cv-ketels en de wettelijke verplichting dat vanaf 1 april 2023 alleen nog gecertificeerde bedrijven werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties mogen uitvoeren
- De ingreep dient 'in' de woning uitgevoerd te worden, wat gepaard kan gaan met:
 - verlenen van toegang
 - hak- en breekwerk (hinder)
 - aanpassen van het tegelwerk
 - aftimmeren van leidingen
 - mogelijk aanbrengen van een ander verwarmingssysteem.
- Een ander toestel resulteert in een ander (tap)comfort en ander energiegebruik

Communicatie met de leden van de vve dient in alle gevallen gericht te zijn op:

- Bewust maken van de risico's (risicoperceptie)
- Duidelijk maken wie welke verantwoordelijkheden draagt en welke verplichtingen er spelen
- Het perspectief bieden dat het leidt tot verminderen van gezondheidsrisico's
- Duidelijk maken wat de consequenties van verbeteropties zijn, zowel ten aanzien van hinder tijdens uitvoering, als wat betreft veiligheid, comfort en energiekosten

STAP 5. Stel voor acute risico's een noodplan op en voer dat uit

- De voor de veiligheid en gezondheid risicovolle situaties vragen om het snel nemen van maatregelen. Desnoods tijdelijke maatregelen, in afwachting van een meer integraal en op de toekomst gericht plan. Voorkom daarbij grote investeringen die mogelijke toekomstige structurele oplossingen belemmeren.
- Laat u hiervoor goed informeren door een installatieadviseur of een gecertificeerd installatiebedrijf

STAP 6. Ontwikkel in samenspraak met de eigenaren een langetermijnvisie, met structurele, toekomstgerichte oplossingen en werk aantrekkelijke alternatieven uit

- Inventariseer wensen en ambities die leven bij de leden van de vve
- Ontwikkel veilige oplossingsvarianten die tegemoet komen aan die wensen en ambities
- Werk aantrekkelijke plannen uit en maak inzichtelijk wat de consequenties zijn, zoals:
 - Soort werkzaamheden en eventueel hinder
 - Onderhoudsbehoefte en levensduur
 - Investering en onderhoudskosten
 - Bijdrage aan verduurzaming

STAP 7. Onderzoek financieringsmogelijkheden

- Laat kansrijke alternatieven begroten, of vraag offertes aan
- Zorg voor het aanvragen van offertes voor een eenduidige omschrijving van de werkzaamheden, zodat offertes ook vergelijkbaar zijn
- Onderzoek bij de eigen gemeente, provincie en bij Rijksoverheid de mogelijkheden voor subsidies, zie hoofdstuk 5.
- Onderzoek of het reservefonds van de vve toereikend is om de ingrepen te financieren
- Indien het reservefonds niet toereikend is, onderzoek dan de mogelijkheden voor een eenmalige (extra) bijdrage van de individuele vve leden en voor het als vve aangaan van een lening tegen gunstige voorwaarden, zie hoofdstuk 5.

STAP 8. Organiseer periodieke inspectie en onderhoud aan het rookgasafvoersysteem door het op te nemen in het MJOP en reserveer daar middelen voor

- Neem periodieke inspectie, onderhoud en vervanging op in het MJOP.
- Beschrijf de huidige kwaliteit van de rookgasafvoer en de onderhouds- en vervangingsbehoefte en wanneer die plaats dient te vinden. Wanneer dit niet bekend is: schakel een gecertificeerd bedrijf in om de rookgasafvoer te beoordelen.
- Begroot de afzonderlijke werkzaamheden en vertaal dit naar een reserverings-/ financieringsplan.

STAP 9. Organiseer besluitvorming over het plan, het MJOP en de reservering van middelen / de financiering

- Betrek eigenaren in de planontwikkeling
- Zorg voor varianten, zodat er wat te kiezen valt
- Beleg een ALV voor de besluitvorming
- Presenteer het plan of laat het door een adviseur of gecertificeerd installatiebedrijf presenteren
- Benadruk de noodzaak, het beoogde resultaat en de voordelen op de verschillende vlakken
- Presenteer de consequenties van een positief besluit, zowel voor de korte- als de lange termijn



4 | Huidige situatie en risico's

Het kennen van de eigen situatie is essentieel voor het tijdig kunnen signaleren van risico's. Bovendien is kennis van de bestaande situatie de basis om beslissingen over maatregelen te kunnen plaatsen in het perspectief van een op lange termijn gewenste situatie. De eigen situatie heeft betrekking op de afzonderlijke onderdelen van de installatie, als ook op de combinatie van onderdelen, de staat van onderhoud en of aan eisen is voldaan. Daarbij gaat het om de volgende onderdelen:

1. Type rookgasafvoer
2. Type verbrandingstoestellen
3. Aansluiting op een rookgasafvoersysteem
4. Uitmonding van de rookgasafvoer

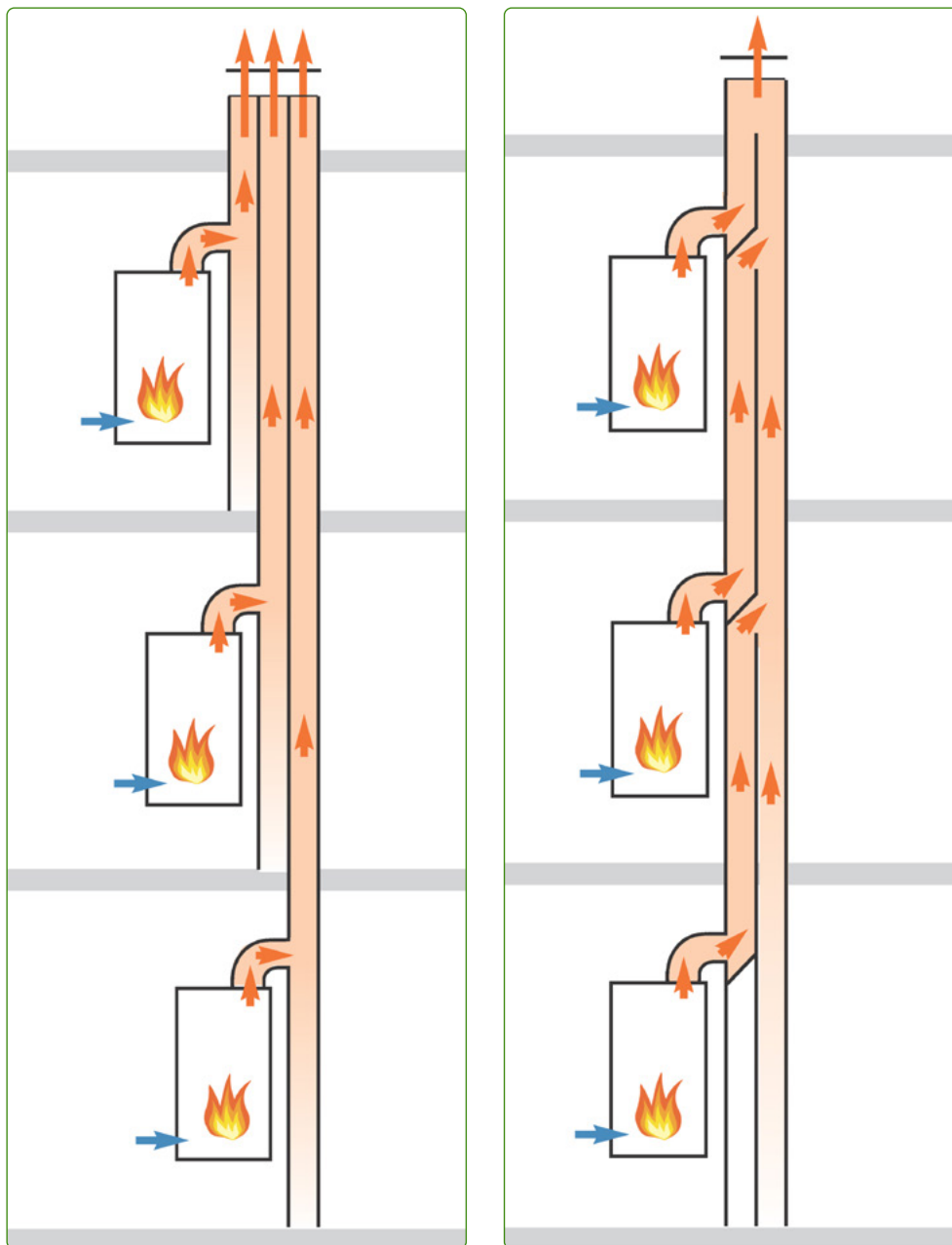
Hierbij kunnen zich vele varianten voordoen. Voor het beoordelen van de installatie en de veiligheid daarvan dient een gecertificeerd installatiebedrijf te worden ingeschakeld.

Om een beeld te geven van de verschillende onderdelen en varianten waar het om gaat, volgt hierna een beknopte beschrijving. Voor meer gedetailleerde informatie, zie bijlage 1 en 2.

Type rookgasafvoer

Het type rookgasafvoer in een woongebouw is ooit in de ontwerpfase van de woningen bepaald. Traditioneel werden bouwkundige/ gemetselde kanalen aangelegd. Een bouwkundig gemetseld of gestapeld afvoersysteem wordt een kanaal genoemd, varianten zijn:

- individuele kanalen, waarbij elke woning een eigen rookgasafvoerkanaal naar het dak heeft
- collectief kanaal, waarbij de verbrandingstoestellen van boven elkaar gelegen woningen op één kanaal aangesloten zijn (Shuntkanaal)



Individuele kanalen

Collectief kanaal (Shuntkanaal)

Naast deze traditioneel gemetselde kanalen, zijn ook rookgasafvoerleidingen (buis of slang) toegepast. Dit betreft een leidingsysteem, dat ook weer individueel of collectief uitgevoerd kan zijn.

Voor gesloten verbrandingstoestellen, zoals HR-ketels, is het leidingsysteem dubbel uitgevoerd. En voor de rookgasafvoer, en voor de verbrandingsluchttoevoer. Dit kan weer individueel of collectief. Daarnaast kan het parallel (aan- en afvoer zijn afzonderlijke, naast elkaar gesitueerde leidingen) of concentrisch zijn uitgevoerd (dubbelwandige leiding, waarbij rookgasafvoer door de binnenleiding en de luchttoevoer door de ruimte tussen binnen- en buitenleiding).



Risico's gekoppeld aan collectieve rookgasafvoersystemen

Algemeen

- Vervuilen/ verstopt raken
- Niet of niet correct beugelen van aansluitleidingen
- Bij toestelvervanging, een toestel met te hoge capaciteit voor het bestaande afvoersysteem

Onderdrukstelsysteem (voor open verbrandingstoestellen)

- Onvoldoende verbrandingsluchttoevoer
- Uitmonding in overdrukgebied, waardoor de trek belemmerd wordt
- Lekken in het kanaal door scheuren, uitvallende voegen corrosie (bij metalen afvoeren), waardoor trek afneemt
- Individueel die toch een toestel met rookgasventilator plaatst terwijl het systeem daar niet geschikt voor is
- Bij aanwezigheid van een rookgasventilator op het dak, het ontbreken van de beveiligingskoppeling tussen dakventilator en de ketel (na vervangen van een ketel)

Onderdrukstelsysteem (voor gesloten verbrandingstoestellen)

- Bij oudere CLV-systemen, recirculatie via de drukvereffeningsopening
- Ontbreken van een goed functionerende condensatieopvang aan de onderzijde

Overdrukstelsystemen

- Lekkende aansluitingen
- Ontbreken terugslagkleppen
- Gaten in het leiding door corrosie, waardoor rookgassen weglekken en mogelijk in de woning terecht kunnen komen
- Individueel die toch een open toestel zonder rookgasventilator en zonder terugslagklep plaatst

Type verbrandingstoestellen

Gastoestellen zijn in drie hoofdtypen ingedeeld op basis van de manier waarop de verbrandingslucht wordt toegevoerd en de rookgassen worden afgevoerd. De toesteltypen zijn aangeduid met een hoofdletter: A, B of C:

- Type A, een afvoerloos (open) toestel, (zoals een keuken geiser)
- Type B, een open (luchttoevoer vanuit de opstellingsruimte), afvoergebonden toestel, de rookgassen kunnen binnen dit type zowel met als zonder ventilator worden afgevoerd
- Type C, een gesloten toestel

Deze aanduiding, A, B of C heeft niets te maken met de energie prestatie of het energielabel van het toestel. Het type/ de uitvoering is bepalend of het toestel wel of niet op een bepaald type rookgasafvoer aangesloten mag worden. Na de hoofdletter voor de hoofdtypering kunnen voor de aanduiding twee cijfers volgen.

Het eerste cijfer zegt iets over de constructie van het toestel en het tweede cijfer geeft aan of het toestel al dan niet over een transportventilator beschikt en geeft tevens de plaats van die ventilator aan. Voor meer informatie over de typen verbrandingstoestellen, zie bijlage 2.



Risico's

- Indien in een woning onderdruk ontstaat, bv door een mechanische ventilatievoorziening, kunnen bij een afvoergebonden open verbrandingstoestel (Type B) rookgassen de woning in gezogen worden. Daarmee kan koolmonoxide in te woning terecht komen.
- Bij vervanging van cv-ketels op een RGA op onderdruk die is voorzien van een dakventilator, dient ook de storingsbeveiliging tussen ventilator en ketel hersteld te worden.
- Aansluitingen bij systemen die op overdruk werken kunnen gaan lekken, waardoor rookgassen en mogelijk koolmonoxide vrijkomen.
- Door het condensaat in de rookgassen van HR-ketels (condenserende type C toestellen), kunnen metalen afvoerbuizen aangetast worden en gaan lekken.

Aansluiting op een rookgasafvoersysteem

Met een aansluiting op een rookgasafvoersysteem wordt bedoeld de voorziening tussen het verbrandingstoestel en het rookgasafvoersysteem. Daarbij spelen 3 aspecten:

- De uitvoering (herkennen)
- Het materiaalgebruik
- De afdichting

De aansluiting van een verbrandingstoestel op een rookgasafvoersysteem kan bestaan uit alleen een rookgasafvoer of uit een rookgasafvoer gecombineerd met een verbrandingslucht toevoer. De oude conventionele ketels en veel VR-ketels zijn open toestellen waarbij een enkele buis voor de rookafvoer van de rookgassen, is aangesloten op het rookgasafvoersysteem.

VR-ketels en HR-ketels kunnen uitgevoerd zijn als gesloten toestel. Zowel de rookgassen als de verbrandingslucht toevoer zijn dan aangesloten. Dit kan uitgevoerd zijn als twee afzonderlijke buizen, of als een dubbelwandige buis (concentrisch), waarbij de rookgassen via de binnenste buis worden afgevoerd, terwijl de luchttoevoer plaatsvindt via de ruimte tussen de binnenbuis en de buitenbuis.

Materiaalgebruik

Bij open toestellen is de rookgasafvoer meestal van dunwandig aluminium. Omdat de rookgassen van dit type ketels nog relatief heet zijn, vindt er geen condensatie van die rookgassen plaats en vindt corrosie van het aluminium minder snel plaats.

De rookgassen van HR-ketels condenseren wel. Het condensaat zal het aluminium aantasten. Daarom zijn de afvoerbuizen van HR-ketels van dikwandig aluminium vervaardigd. Deze kunnen in de regel gedurende de levensduur van de ketel zonder problemen blijven functioneren. Wel is bij onderhoud controle op uitwendige lekkage altijd nodig. Dit is ook een

van de vereisten waaraan installatiebedrijven vanaf 1 april 2023 moeten voldoen: controle van de installatie als geheel (ketel/toestel, luchttoevoer en (collectieve) rookgasafvoer). De luchttoevoer is veelal van kunststof. Omdat bij de modernere HR-ketels de rookgassen ver zijn afgekoeld, kan bij deze toestellen de rookgasafvoer ook in daarvoor goedgekeurd kunststof worden uitgevoerd.

Afdichting

Bij open toestellen werkt de rookgasafvoer op onderdruk. Zolang die onderdruk aanwezig is, is het risico dat rookgassen via lekkage in de aansluitingen vrijkomen dan ook gering. De afdichting van de aansluiting is daarom minder kritisch. Gesloten toestellen (zoals alle HR-ketels) werken op overdruk. De verbrandingsgassen worden uit het toestel geperst. De aansluiting op het rookgasafvoersysteem moet daarom met rubber ringen afgedicht zijn.



Risico's

- Corrosie en lekken van dunwandige aluminium rookgasafvoeren, veroorzaakt door condenserende rookgassen. Door lekkage van rookgassen bestaat het risico op binnendringen van koolmonoxide in de woning.
- Lekkage van rookgassen indien de verbindingen in de aansluitleidingen niet goed zijn afgedicht.

Uitmondung van de rookgasafvoer

Rookgassen dienen naar buiten afgevoerd te worden. De uitmondung kan zowel naar het dak als door de gevel. De uitmondung van rookgasafvoersystemen die op onderdruk functioneren, dienen zo op het dak gesitueerd te zijn, dat door wind geen terugslag van de rookgassen kan optreden (het 'vrije' uitmondingsgebied, NEN 8757).

Toestellen die op overdruk functioneren zijn minder gevoelig voor wind op de uitmondung. Om bij afvoeren te voorkomen dat schadelijke rookgassen via ventilatieopeningen in de woning terecht komen, worden eisen gesteld aan de mate van verdunning van de rookgassen voor ze eventueel bij de ventilatie-openingen terecht komen (NEN 1087).



Risico's

- Verstopping van de uitmondung door vogelnestjes of vuil
- De uitmondung van een afvoer op onderdruk komt door dakopbouwen of nieuwe, hogere bebouwing niet meer in het vrije uitmondingsgebied uit, waardoor het risico op terugslag van de rookgassen toeneemt
- Ondanks het voldoen aan de eis t.a.v. de verdunningsfactor, kan een rookgasafvoer in de gevel als hinderlijk worden ervaren

5 | Risicovolle situaties en deze verhelpen

Schakel een gecertificeerd installatiebedrijf in

Gebreken aan installatie onderdelen, achterstallig onderhoud of verkeerde combinatie van installatie-componenten, kunnen leiden tot risicovolle situaties. Door periodieke inspectie en onderhoud van zowel de cv-ketels als de RGA kunnen deze risico's worden gesignaleerd en kan door adequaat ingrijpen erger worden voorkomen. Inspectie, onderhoud en verhelpen van risicovolle situaties, is werk voor de gecertificeerde installatiebedrijven. Vanaf 1 april 2023 mogen deze werkzaamheden ook alleen nog door gecertificeerde bedrijven worden uitgevoerd. Om een indruk te geven, worden hierna enkele voorbeelden van mogelijke risico's kort beschreven:

Voorbeeld 1:

Op een rookgasafvoerkanaal die niet geschikt is voor aansluiten van toestellen met transportventilator is een toestel met transportventilator geplaatst

HR-ketels en bepaalde typen VR-ketels zijn voorzien van ventilatoren om de rookgassen uit te blazen. Die transportventilator in de cv-ketel kan overdruk in het rookgaskanaal veroorzaken. Daardoor kunnen rookgassen bij andere op het kanaal aangesloten woningen naar binnen worden geblazen.

Signaleren

Bij periodieke controle van het rookgasafvoersysteem en de daarop aangesloten toestellen, kan de geschetste situatie gesignaleerd worden. Wanneer overdruk in het rookkanaal de afvoer van andere cv-ketels belemmert, kunnen deze afslaan op hun atmosfeerbeveiliging. Dit is voor de andere aangesloten woningen een signaal dat er iets niet goed zit en dient een gecertificeerd installatiebedrijf de oorzaak te onderzoeken.

Herstellen

Toestellen met transportventilator mogen slechts in bepaalde situaties op een onderdruk rookgasafvoersysteem worden geplaatst. Het is aan een gecertificeerd installatiebedrijf of adviseur om dat te beoordelen. Is de situatie zo dat een toestel met transportventilator op het onderdrukstelsel geplaatst mag worden, dan is wel een beveiliging op terugslag bij andere toestellen nodig. Dit kan door elk op het afvoersysteem aangesloten toestel te voorzien van een terugslagbeveiliging. Sommige ketels zijn daar al standaard mee uitgevoerd. Bij anderen kan de terugslagbeveiliging toegevoegd worden. Alternatieve oplossingen zijn:

- Als vve verbieden dat toestellen met transportventilator worden geplaatst en verwijzen naar de uitzondering op de Europese richtlijn waardoor plaatsen van een VR-ketel met trekonderbreker mogelijk is.

- Daar waar het kan de onderdruk in het systeem borgen door het aanbrengen van een rookgasafvoerventilator op het dak met een storingsbeveiliging naar alle aangesloten ketels.
- Het rookgasafvoersysteem laten ombouwen naar een overdruksysteem en alle toestellen laten vervangen door toestellen met een transportventilator en een in- of externe toestelgekeurde terugslagklep.

Voorbeeld 2:

Corrosie van metalen afvoerbuizen van de individuele woning

Wanneer een niet- condenserende ketel wordt vervangen door een condenserende HR-ketel, condenseert vocht uit de rookgassen in het afvoersysteem. Condensaat tast metalen aan. Bij dunwandige metalen afvoerbuizen, die gebruikt werden voor niet-condenserende ketels, gebeurt dit redelijk snel. Ook wanneer de afvoerbuizen (gedeeltelijk)horizontaal zijn gemonteerd, waardoor het condensaat in het kanaal blijft staan, kan er eerder corrosie plaatsvinden.

Afvoerbuizen gaan in principe even lang mee als een ketel. Indien men bij het vervangen van een ketel de bestaande rookgasafvoerbuis wil handhaven, dient eerst door een gecertificeerd installatiebedrijf onderzocht te worden of de kwaliteit van de buis nog goed en veilig is. Geadviseerd om bij vervanging van een ketel, gelijktijdig de individuele rookgasafvoerbuis te vervangen. Over de kwaliteit en veiligheid van de collectieve rookgasafvoer moet het gecertificeerde installatiebedrijf de vve informeren.



Signaleren

De corrosie van metalen afvoerbuizen begint aan de binnenzijde. Inspectie en vaststellen of de wanddikte nog dik genoeg is tot de volgende inspectiebeurt en intussen geen risico op lekkage oplevert is specialistisch en kostbaar werk. Is corrosie aan de buitenzijde van de leiding zichtbaar, dan is de kans groot dat de leidingen al zijn door-gecorrodeerd en kunnen ze snel gaan lekken.

← Lekkage door corrosie

Herstellen

- Wordt corrosie aan de buitenzijde van een buis gesignaleerd, dan dient hij direct vervangen te worden. Andere afvoerbuizen in het systeem moeten op dat moment ook gecontroleerd worden op corrosie. Zijn op een afvoersysteem alleen moderne HR-ketels aangesloten waarvan de rookgastemperaturen relatief laag zijn, dan kan overwogen worden om de metalen afvoerbuis te laten vervangen door een starre of flexibele kunststof rookgasafvoerbuis

- Is voor het plaatsen van een nieuwe RGA onvoldoende ruimte, dan kan overwogen worden om een nieuwe gecombineerde luchttoevoer en verbrandingsluchtafvoer (CLV) buiten aan de gevel te laten plaatsen. Ook is te overwegen of elke ketel afzonderlijk voorzien kan worden van een gevelaansluiting voor luchttoevoeren en rookgasafvoer



Buiten CLV



Individuele gevelaansluiting

- In verband met de levensduur van de afvoerbuizen, welke nagenoeg gelijk is aan de levensduur van de ketel (circa 15 jaar), is het nodig om bij vervangen van een cv-ketel ook de afvoerbuizen te laten vervangen, waarmee het risico op lekkage wordt vermeden. Een gecertificeerd installatiebedrijf kan hierover adviseren.

Voorbeeld 3:

Lekkage op aansluitingen van afvoerbuizen

Rookgasafvoeren op overdruk, dus bij alle toestellen met een transportventilator, dienen luchtdicht aangesloten te zijn. Daarvoor zijn de koppelingen voorzien van kunststof afdichtingsringen. Deze ringen kunnen door veroudering of door beschadiging tijdens de montage gaan lekken.



Een koppeling voorzien van een kunststof afdichtingsring

Signaleren

Tijdens onderhoudsbeurten van de cv-ketels dienen de aansluitingen gecontroleerd te worden. Bij lekkage van een aansluiting zal de leiding aan de buitenzijde zichtbaar worden aangetast. Is de afvoerbuis onderdeel van een concentrisch (dubbelwandig) afvoersysteem, dan zal eventuele lekkage niet waar te nemen zijn, maar zullen de lekkende rookgassen in de luchttoevoer terecht komen. Deze lekkage is bij onderhoud waarneembaar door een rookgasanalyse. Bovendien kan door het hoge CO₂-gehalte in de luchttoevoer het toestel als het ware 'verstikken' en daardoor afslaan.

Herstellen

Indien de afvoerbuizen gelijktijdig met een ketel worden vervangen, dan zal veroudering van de afdichtingsringen niet voorkomen. Lekt een aansluiting toch, dan dient de kunststof ring door een gecertificeerd installatiebedrijf vervangen te worden door één van hetzelfde type en fabricaat.

6 | Stel langetermijnvisie en uitvoeringsplan op

Integrale toekomstvisie

Omdat een systeem van rookgasafvoer en verbrandingstoestellen uit diverse onderdelen bestaat en de goede werking afhankelijk is van de combinatie van die onderdelen en er vanuit die combinatie ook randvoorwaarden gesteld worden aan zaken als opstellingsruimte en ventilatiesysteem, is het van belang om als eigenaren of als vve, een “integrale” visie te hebben op waar de woningen en de installaties op lange(re) termijn aan moeten voldoen en hoe daar naartoe te werken. Dit ter voorkoming dat onder druk van een acuut probleem overhaaste beslissingen worden genomen die een belemmering vormen om in de toekomst de visie en bijbehorende plannen te kunnen realiseren.

Voor een toekomstvisie zijn een aantal uitgangspunten van belang:

- Resterende gebruiks-/ exploitatieduur
- Energiezuinig en duurzaam
- Collectief versus individueel
- Investeren en waardeontwikkeling

Resterende gebruiks-/exploitatieduur

Alvorens over te gaan tot plannenmaken en eventueel investeren, dient een inschatting gemaakt te worden van de resterende levensduur van het wooncomplex. Ketels die het einde van hun levensduur hebben bereikt, dienen sowieso vervangen te worden en gebreken die leiden tot veiligheids- en gezondheidsrisico's dienen met spoed verholpen te worden. Investerings in bijvoorbeeld een geheel nieuw verwarmingssysteem, of comfort verbeterende maatregelen moeten afgeschreven kunnen worden in hun verwachte levensduur. Globaal gesteld betekent dit dat:

- In complexen waarvan verwacht mag worden dat die binnen 10 tot 15 jaar gesloopt gaan worden, de maatregelen beperkt blijven tot hetgeen nodig is om de veiligheid goed te borgen.
- In complexen waarvan de resterende exploitatie minimaal 15 jaar is, maar de toekomst daarna onzeker, kan nog geïnvesteerd worden in het verbeteren en vervangen van installaties omdat die toch een afschrijvingsperiode kennen van 15 jaar.
- In complexen waarvoor geen beperking voor de resterende levensduur geldt vormt de resterende levensduur geen belemmering om te investeren in verbeteringen en is de levensduur van de maatregel bepalend of de maatregel de investering waard is.

Energiezuinig en duurzaam

Het overheidsbeleid, zowel in Europa als in Nederland, is er op gericht om woningen steeds energiezuiniger en duurzamer te maken. Dit geldt ook voor bestaande woningen. Het streven is dat in 2050 de gebouwde omgeving energieneutraal is. Voor bewoners is dit ook aantrekkelijk omdat daarmee de energiekosten gereduceerd kunnen worden. Voor meer informatie over verduurzaming en energiebesparing in uw woning en welke van bovenstaande opties in uw complex haalbaar zijn kunt u een deskundige inschakelen.

Collectief versus individueel

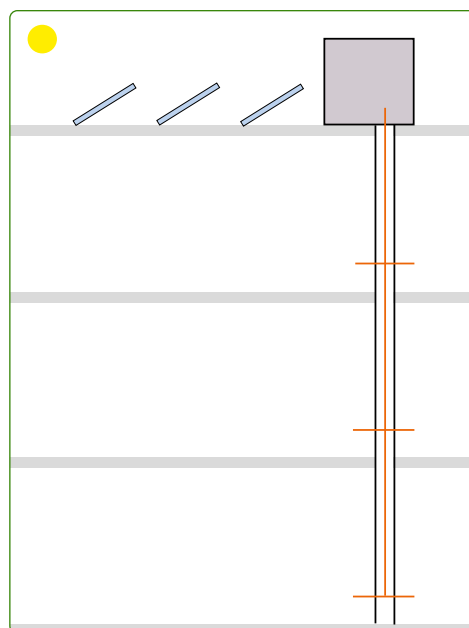
Indien voor de toekomst gekozen wordt voor handhaven van de individuele ketels, en de situatie laat dat toe, kan nog overwogen worden om de collectieve rookgasafvoer te vervangen door individuele rookgasafvoeren en luchttoevoer. Daarmee komt onderhoud en vervanging van zowel de ketel als de RGA in één hand en is de bewoner verantwoordelijk voor zijn hele systeem. Indien er voldoende ruimte is, kunnen rookgassen per ketel via een flexibele rookgasafvoer naar het dak worden afgevoerd. Mocht die ruimte er niet zijn, dan is individueel afvoeren op de gevel te overwegen, mits dit geen hinder oplevert voor burens en de rookgassen niet via ventilatietoevoervoorzieningen in de gevel alsnog binnen kunnen komen. Een gecertificeerd installatiebedrijf kan u hierin adviseren.

Investeren en waardeontwikkeling

Onderhoud en vervangen van installaties kost geld en draagt er aan bij dat de installatie correct en veilig blijft functioneren.

Aantrekkelijk is het wanneer onderhoud en vervangen gecombineerd kan worden met kwaliteitsverbetering en het liefst in die mate dat het wooncomplex ook in waarde stijgt. Mogelijkheden zijn:

- Onderhoud en beheer van individuele cv-ketels onderbrengen bij de vve, zodat onderhoud en eventueel vervangen periodiek en correct plaatsvindt, het complex 'veiliger' is en bewoners worden ontzorgd
- Individuele ketels vervangen door een zuiniger, duurzamer en collectief alternatief.
- Voordelen zijn:
 - Lagere energiekosten
 - Geen opstellingsruimte nodig voor individuele ketel
 - Geen geluid meer van de individuele ketel
 - Ontzorgen omdat individueel onderhoud en beheer vervalt
 - Groener imago.



Voorbeeld van een collectieve duurzame verwarming

7 | Investerings en financieringsvormen

Reserveringen in het MJOP

Door de grote variatie in bestaande situaties en daarmee de variatie in mogelijke verbeteropties, zijn voor investeringen in het vervangen van collectieve rookgasafvoeren, moeilijk kentallen te noemen. Kosten kunnen oplopen door onvoldoende ruimte in de bestaande kanalen, slechte bereikbaarheid en vervroegd afschrijven van nog niet afgeschreven ketels die toch vervangen moeten worden.

Over investeringen voor onderhouds- en verbeterplannen wordt besloten in de ALV van de vve. Voor het structureel en voor een langere periode regelen van onderhoud, verbeteren en vervangen, worden deze werkzaamheden en bijbehorende reservering voor de investeringen, opgenomen in het MJOP. Ook het MJOP behoeft goedkeuring van de ALV van de vve.

Kostenindicatie(s) vervangen rookgaskanalen voor MJOP

De werkelijke kosten voor het aanpassen of vervangen van de RGA (rookgasafvoer) komen in beeld door offertes aan te vragen, of door begrotingen op te laten stellen door een adviseur of gecertificeerd bedrijf. Om als vve vroegtijdig te kunnen starten met reserveren voor deze kosten dient hiervoor een post opgenomen te worden in het MJOP.

Financieringsvormen en mogelijke subsidies

Als door een vve niet voldoende reserves zijn opgebouwd om de RGA te vervangen kan mogelijk voor de kosten van de vervanging een eenmalige bijdrage van de individuele vve leden worden gevraagd. Vve's kunnen een lening voor (achterstallig) groot onderhoud in combinatie met verduurzamingsmaatregelen aanvragen bij onder andere het [Nationaal Warmtefonds](#) en het [Stimuleringsfonds Volkshuisvesting \(SVn\)](#). Er zijn enkele banken die onder extra voorwaarden en zekerheden leningen aan vve's verstrekken.

Als de verwarmingsinstallatie wordt verduurzaamd door het toepassen van bijvoorbeeld zonneboilers of (hybride) warmtepompen is het verstandig om na te gaan of hiervoor subsidieregelingen beschikbaar zijn bij uw gemeente of het Rijk.

Voor informatie over beschikbare rijkssubsidies: [Subsidieregeling verduurzaming voor verenigingen van eigenaars \(SVVE\) \(rvo.nl\)](#).

8 | Collectieve rookgassystemen in het MJOP

Onderhoud en vervangen individuele verbrandingstoestellen

Verbrandingsinstallaties dienen bij voorkeur jaarlijks geïnspecteerd en onderhouden te worden. Vanaf 1 april 2023 mogen werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties alleen nog worden uitgevoerd door bedrijven die daarvoor gecertificeerd zijn. De kosten voor het onderhoud aan het toestel zijn voor rekening van de eigenaar van een toestel. Veel eigenaren sluiten voor dit onderhoud een contract af met een installatiebedrijf. Wanneer een lid van een vve het onderhoud achterwege laat, zal de vve daar niet van op de hoogte zijn en kan bij o.a. vervuiling van het toestel teveel koolmonoxide in de rookgassen optreden. Wanneer koolmonoxide bijvoorbeeld door schade/lekkage aan de rookgasafvoer vrijkomt is dat een risico voor alle bewoners in het complex.

Om als vve invloed te krijgen op het onderhoud van de individuele ketels en daarmee de veiligheid van het collectieve rookgasafvoersysteem, is het raadzaam om als vve het onderhoud collectief in te kopen. Dit zal een korting opleveren op de onderhoudskosten, een gecertificeerd installatiebedrijf zal ingeschakeld worden, de eigenaar wordt ontzorgd en de veiligheid binnen de vve wordt verbeterd.

Na ca. 15 jaar is een cv-ketel aan het einde van de levensduur. Tegen die tijd is het repareren van storingen niet meer de moeite waard. Vervangen gebeurt op initiatief en voor rekening van de eigenaar. Rookgasafvoeren gaan ongeveer even lang mee als verbrandingstoestellen. Daarom wordt aanbevolen om bij vervanging van een cv-ketel, ook de rookgasafvoer te vervangen. Een proactieve rol van de vve kan er voor zorgen dat vervanging gebeurt in overeenstemming met de wettelijke eisen en passend is op een door de vve goedgekeurde toekomstvisie (hoofdstuk 4) en MJOP.

De vve is ervoor verantwoordelijk dat de gemeenschappelijke rookgasafvoer en de verbrandingslucht toevoer periodiek worden geïnspecteerd en onderhouden. De installateur van een individuele eigenaar-bewoner kan vragen om een bewijs waaruit blijkt dat de collectieve luchttoevoer en rookgasafvoer zijn gecontroleerd en veilig bevonden. Deze installateur kan de werkzaamheden aan de individuele cv-ketel daar dan op afstemmen en hoeft de gemeenschappelijke afvoer en toevoer niet zelf te inspecteren. Daarmee kan worden voorkomen dat een cv-ketel na uitgevoerde werkzaamheden niet in bedrijf gesteld kan worden omdat niet bekend is of de gemeenschappelijke rookgasafvoer en luchttoevoer in orde zijn.

Onderhoud en vervanging collectieve rookgasafvoeren

Zoals hiervoor aangegeven is de vve verantwoordelijk voor de inspectie, onderhoud en op termijn vervanging van de gemeenschappelijke rookgasafvoer. Bouwkundige kanalen kunnen scheuren en voegen kunnen losraken, waardoor de thermische trek afneemt en de kanalen kunnen gaan lekken, Metalen rookgasafvoerbuizen kunnen te snel corroderen,

aansluitingen kunnen door gebrekkige montage losschieten en afdichtingen kunnen uitdrogen en gaan lekken. Dit zijn allemaal mogelijke factoren die kunnen leiden tot risico op koolmonoxidevergiftiging. Periodieke inspectie en onderhoud van collectieve rookgasafvoeren door een gecertificeerd installatiebedrijf is daarom nodig.

Een vve is verplicht over een reservefonds te beschikken waaruit onderhoud en vervanging gefinancierd kan worden. Omdat voorheen veel vve's niet of onvoldoende in hun reservefonds voor het onderhoud reserveerden, is met de wet 'Verbeteren functioneren vve's' aan vve's de verplichting opgelegd om te reserveren. Daarbij wordt uitgegaan van een minimum jaarlijkse reservering van tenminste 0,5% van de herbouwwaarde van het gebouw. Als voorkeur is in de wet echter opgenomen om de hoogte van de jaarlijkse reservering te baseren op een door de ledenvergadering goedgekeurd MJOP. In het MJOP worden de onderdelen van het wooncomplex en installaties genoemd en welk onderhoud er nodig is, wat de frequentie/ planning van het onderhoud is, de verwachte kosten voor onderhoud en vervanging en hoeveel geld gereserveerd dient te worden om al deze werkzaamheden en maatregelen uit te kunnen voeren. Uit de praktijk blijkt dat wanneer een vve een MJOP heeft, een collectieve rookgasafvoer daar vaak nog niet in is opgenomen (met ook de juiste van toepassing zijnde bedragen).

Vanaf 1 april 2023 mag een gasverbrandingsinstallatie na uitgevoerde werkzaamheden pas in bedrijf gesteld worden wanneer behalve het toestel ook de rookgasafvoer en verbrandingslucht toevoer zijn gecontroleerd en veilig bevonden. Het is daarom belangrijk om collectieve rookgasafvoeren als vast element in het MJOP op te nemen en budget te reserveren voor toekomstige vervanging, passend op een door de vve goedgekeurde toekomstvisie (hoofdstuk 4).

In het MJOP zijn drie elementen van belang.

1. Elementen/ onderdelen: het MJOP moet laten zien over welk element (bouwdeel of installatie component) het gaat (kozijnen, gevel, dak, dakgoot, etcetera). Indien de collectieve RGA nog niet in het MJOP wordt benoemd, dient het als nieuw element toegevoegd te worden.
2. Cyclus: het MJOP geeft inzicht in de resterende levensduur van een element en daarmee ook wanneer vervanging moet plaatsvinden. Ook laat het zien welke onderhouds-activiteiten in welke frequentie dienen plaats te vinden.
3. Kosten: In het MJOP staat wat de kosten voor herstel of vervanging zijn. Het is voor elke vve wettelijk verplicht om een onderhoudsreserve op te bouwen en daarvoor jaarlijks te reserveren. Dit onderhoudsfonds moet 'voldoende' zijn om het pand goed in stand te houden. De beste manier om de juiste hoogte van het reservefonds vast te stellen is door middel van een MJOP.

9 | Oplossingsvarianten gebaseerd op aangetroffen bestaande situaties

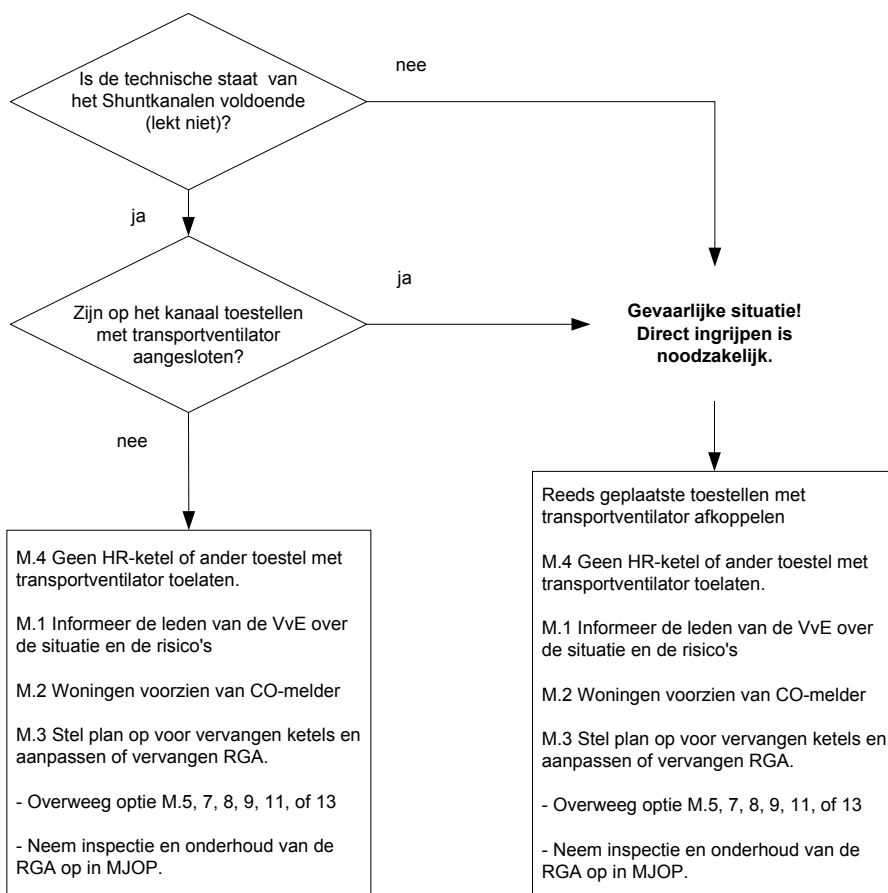
Collectieve rookgasafvoeren met daarop aangesloten cv-ketels, kunnen ernstige veiligheidsrisico's opleveren. Afhankelijk van de uitgangssituatie zijn verschillende maatregelen en combinaties van maatregelen mogelijk.

In onderstaande stroomschema's zijn afhankelijk van de daadwerkelijk aangetroffen situaties, oplossingsvarianten aangegeven, bestaande uit een combinatie van maatregelen.

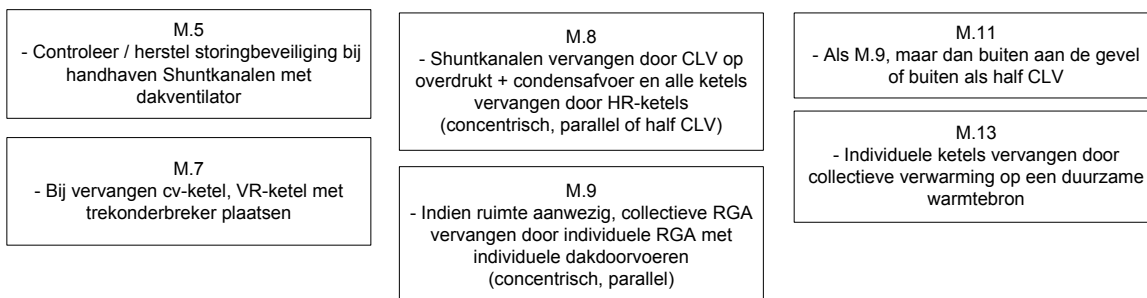
Voor alle genoemde werkzaamheden geldt dat deze vanaf 1 april 2023 alleen uitgevoerd mogen worden door een gecertificeerd installatiebedrijf. Deze zijn te vinden op www.co-vrijregister.nl

Shuntkanaal

Collectief bouwkundig kanaal op onderdruk, waarbij de verbrandingstoestellen van boven elkaar gelegen woningen op één kanaal aangesloten zijn.



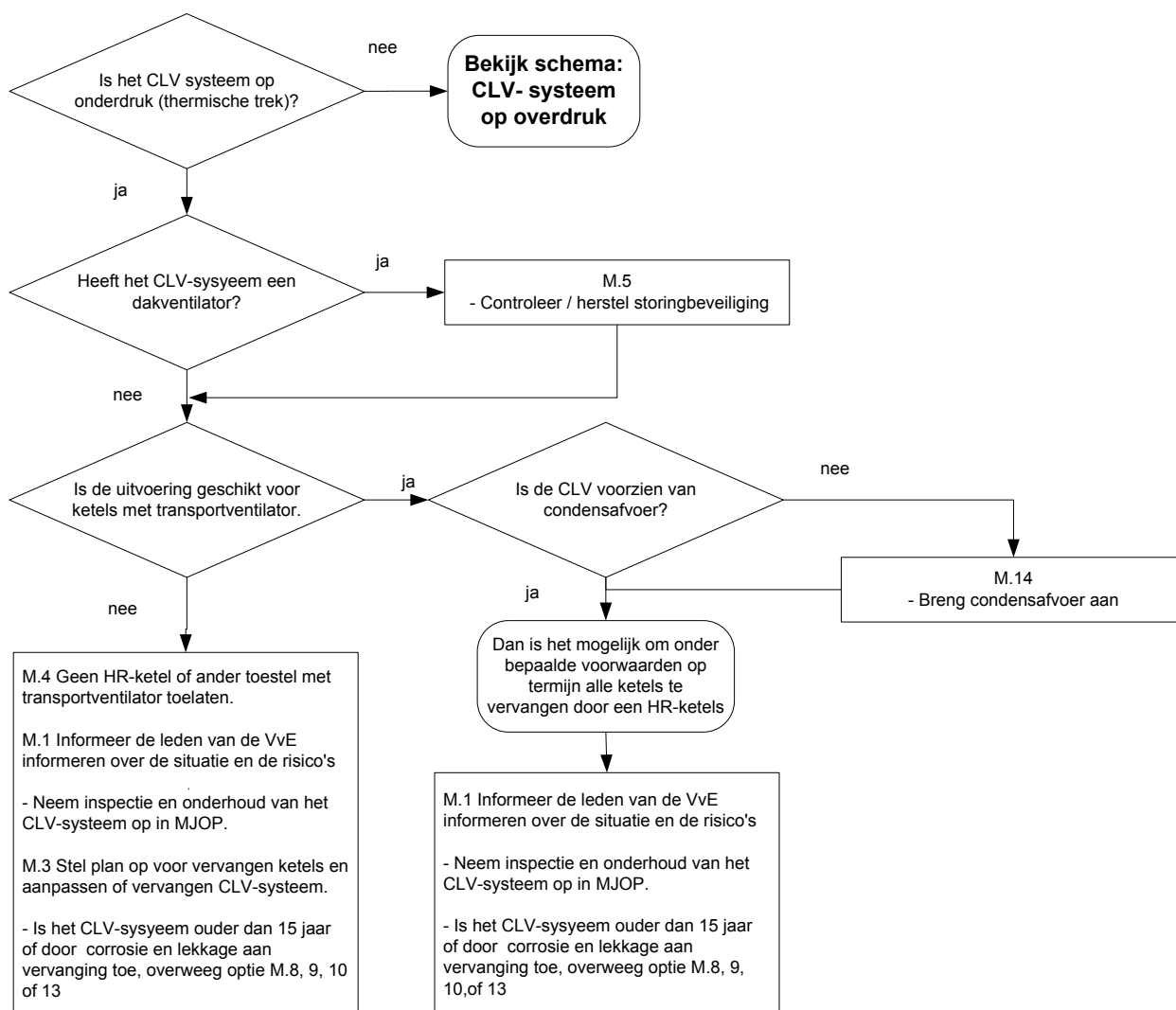
opties



Stroomschema met oplossingsvarianten bij een shuntkanaal, een collectief bouwkundig kanaal op onderdruk

CLV – systeem op onderdruk

De onderdruk is te realiseren door thermische trek of door een dakventilator die de rookgassen afvoeren. Op een CLV-systeem mogen alleen gesloten toestellen.



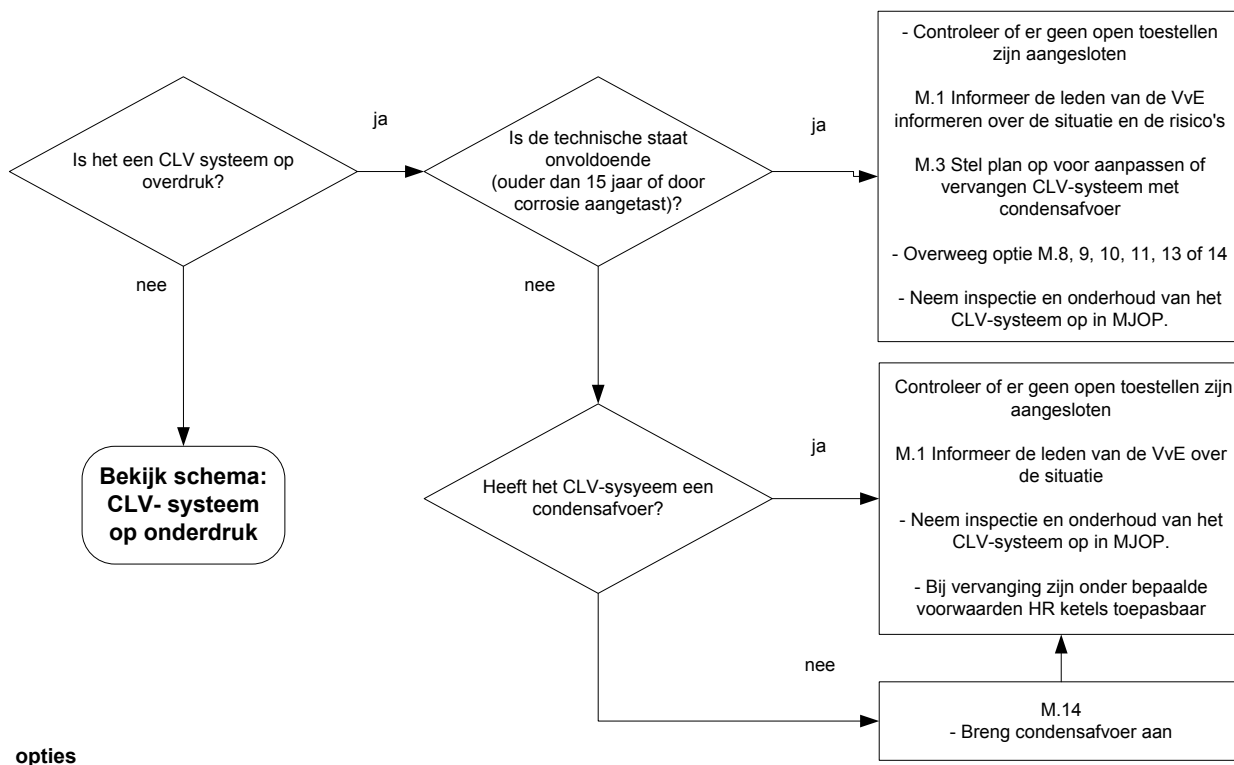
opties

M.5 - Controleer / herstel storingbeveiliging bij het vervangen van het toestel.	M.9 - Indien ruimte aanwezig CLV systeem vervangen door individuele RGA.	M.13 - Collectieve RGA en individuele ketels vervangen door collectieve verwarming op een duurzame warmtebron
M.8 - CLV systeem vervangen en voorzien van condensafvoer	M.10 - Rookgasafvoerleiding van bestaand CLV-systeem aan de binnenzijde bekleden controleer en/of plaats condensafvoer	M.14 - Aanbrengen van condensafvoer (toegankelijk voor inspectie en onderhoud) zodat HR-ketels aangesloten mogen worden

Stroomschema met oplossingsvarianten bij een CLV-systeem op onderdruk

CLV – systeem op overdruk

Impliceert dat alleen gesloten toestellen toegepast mogen worden. Indien voorzien van condensafvoer, mogen dat ook HR-ketels zijn. Ieder toestel moet voorzien zijn van een inwendige of externe met het toestel gekeurde terugslagklep.



opties

M.8 - CLV systeem vervangen en voorzien van condensafvoer	M.10 - Rookgasafvoerleiding van bestaand CLV-systeem aan de binnenzijde bekleden controleer en/of plaats condensafvoer	M.13 - Collectieve RGA en individuele ketels vervangen door collectieve verwarming op een duurzame warmtebron
M.9 - Indien ruimte aanwezig CLV systeem vervangen door individuele RGA.	M.11 - Rookgasafvoerbuïs van bestaand CLV-systeem aan de binnenzijde bekleden. Controleer en/of plaats condensafvoer (toegankelijk voor inspectie en onderhoud)	M.14 - Aanbrengen van condensafvoer (toegankelijk voor inspectie en onderhoud) zodat HR-ketels aangesloten mogen worden

Stroomschema met oplossingsvarianten bij een CLV-systeem op overdruk

Te nemen maatregelen

M.1. Eigenaren/ leden van de vve informeren over de situatie van de RGA en de risico's

Eigenaar-bewoners van appartementen zijn zich niet bewust van de risico's die kunnen optreden bij (collectieve) rookgasafvoer, cv-ketels en de aansluiting tussen die twee. Het informeren van de eigenaar-bewoners over die risico's is dan ook de eerste stap in het terugdringen van die risico's. Daarbij moet duidelijk gemaakt worden dat werkzaamheden aan de cv-ketel alléén verricht mogen worden door een daarvoor gecertificeerd installatiebedrijf. Omdat die eigenaar-bewoners uiteindelijk in moeten stemmen met maatregelen en noodzakelijke investeringen, is het van belang om die eigenaar-bewoners daarbij te betrekken. Daarmee wordt binnen de vve draagvlak gecreëerd voor de verbeteringen en de investeringen die daarvoor moeten worden gedaan.

M.2. Woningen voorzien van een CO-melder

Doelstelling van het wettelijk stelsel CO is de veiligheid van gasverbrandingsinstallaties te verbeteren en daarmee het aantal incidenten met CO te beperken. Vanaf 1 april 2023 mogen werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties daarom alleen nog worden uitgevoerd door gecertificeerde installatiebedrijven. Bewoners kunnen er dan op vertrouwen dat de installatie veilig is om te gebruiken. Aanvullend kunnen bewoners besluiten een koolmonoxidemelder op te hangen. Deze kunnen onverhoopt vrijgekomen koolmonoxide detecteren en bewoners bijtijds daarvoor waarschuwen zodat ze maatregelen kunnen treffen. Op [CO-wijzer.nl](https://co-wijzer.nl) is meer informatie te vinden over de juiste plek om een CO-melder op te hangen en wat de te nemen stappen zijn als een CO-melder afgaat.

M.3. Stel plan op voor vervangen ketels en aanpassen of vervangen RGA.

Aanbevolen wordt om risicovolle situaties direct te laten verhelpen en na te denken over meer structurele en toekomstgerichte oplossingen.

Door varianten te laten ontwikkelen ontstaat inzicht in mogelijkheden en consequenties en kan gekozen worden voor de meest aantrekkelijke variant. Deze variant, of mogelijk meerdere kansrijke varianten kunnen uitgewerkt worden zodat ook inzicht ontstaat in: uitvoeringsconsequenties, kosten en mogelijke besparingen.

Door het ontwikkelen van een toekomstvisie voor de installatie en eigenlijk voor alle op de collectieve rookgasafvoer aangesloten woningen, wordt voorkomen dat bij calamiteiten, zoals het snel moeten vervangen van één van de ketels, er maatregelen worden genomen die achteraf niet passen in een meer structurele, toekomstgerichte verbetering. Dat zou onnodig extra kosten met zich meebrengen.

M.4. Geen toestel met transportventilator toelaten en dit handhaven

Toestellen afkoppelen is een noodmaatregel die door een gecertificeerd installatiebedrijf genomen wordt wanneer het betreffende toestel een gevaarlijke situatie oplevert in de betreffende woning of in andere op de RGA aangesloten woningen. Dit kan de situatie zijn wanneer op een bouwkundig collectieve RGA (shuntkanaal) op thermische trek (onderdruk), een toestel met transportventilator (overdruk), zoals een HR-ketel, wordt geplaatst. Een shuntkanaal is bovendien niet geschikt voor de afvoer van condenserende rookgassen. Dit impliceert dat in die situatie geen HR-ketels geplaatst mogen worden en reeds geplaatste HR-ketels afgekoppeld moeten worden.

Het afkoppelen kan tijdelijk zijn, vooruitlopend op het aanbrengen van verbeteringen aan het rookgasafvoersysteem. Genoemde maatregel is te handhaven op grond van artikel 5:132 van het Burgerlijk Wetboek. Hierin staat: 'De appartementseigenaars en de gebruikers van de voor het gebruik als afzonderlijk geheel bestemde gedeelten zijn verplicht een bestuurder en door hem aan te wijzen personen toegang tot die gedeelten te verschaffen, wanneer dit voor de vervulling van de taak van het bestuur noodzakelijk is'. Ook is artikelen 17.1 uit het 'Modelreglement bij Splitsing in Appartementsrechten 1992' van toepassing waarin gesteld wordt dat *'Iedere eigenaar en gebruiker het recht heeft op uitsluitend gebruik van zijn privé gedeelte, mits hij aan de andere eigenaren en gebruikers geen onredelijke hinder toebrengt*'. Het laten plaatsen van een cv-ketel die bij andere woningen rookgassen naar binnen blaast, is te beschouwen als 'onredelijke hinder'.

M.5. Storingsbeveiliging op alle toestellen in geval uitvallen van de dakventilator

Wanneer in een shuntkanaal de thermische trek wordt ondersteund door een dakventilator die de rookgassen afvoert, dienen alle toestellen voorzien te zijn van een storingsbeveiliging, zodat wanneer de dakventilator uitvalt, ook alle toestellen uitgeschakeld worden. Bij vervanging van ketels dient deze beveiliging ook aangebracht te zijn. Is dit niet het geval, dan dient dit alsnog te gebeuren.

M.6. Ketels voorzien van terugslagbeveiliging

In de situatie dat op een CLV op onderdruk toestellen met transportventilator geplaatst worden, dient voorkomen te worden dat rookgassen gaan circuleren in ketels die niet in bedrijf zijn. Alle aangesloten ketels dienen, voor zover niet reeds aanwezig, voorzien te zijn van een voor de ketel goedgekeurde terugslagklep.

M.7. Op termijn de ketels laten vervangen door VR-ketels

Indien het shuntkanaal in goede staat is, kan volstaan worden met op dit kanaal de bestaande ketels alleen te laten vervangen door open VR-ketels (label C) zonder transportventilator. De Europese regelgeving (ecodesign verordening (EU) 813/2013), die voorschrijft dat gastoestellen minimaal energielabel B moeten hebben, maakt een uitzondering voor B1 type ketels die toegepast kunnen worden in gestapelde woningen met collectieve bouwkundige kanalen (shuntkanalen).

M.8. CLV-systeem op overdruk plaatsen en toestellen laten vervangen door HR-ketels

Indien de collectieve RGA wordt vervangen door een CLV-systeem met condensafvoer en werkend op overdruk, dienen alle atmosferische ketels vervangen te worden door HR-ketels. Deze zijn voorzien van een afvoerventilator. Die ketels dienen geschikt te zijn voor aansluiting op een collectief RGA. Afgeraden wordt om bestaande, gesloten VR-ketels met rookgasafvoerventilator, in die situatie te handhaven

M.9. Indien ruimte aanwezig, collectieve RGA laten vervangen door individuele RGA met individuele dak- of geveldoorvoeren

Indien het shuntkanaal of CLV-systeem niet meer voldoet en de wens bestaat om over te stappen op HR-ketels, kan, mits er voldoende ruimte aanwezig is of ketels op redelijke afstand van de buitengevel staan, overwogen worden om in de bestaande voorziening individuele rookgasafvoerbuizen/-slangen te laten plaatsen met individuele uitmondingen op het dak of de gevel. De verbrandingslucht toevoer kan onttrokken worden aan de resterende ruimte in het kanaal of via een buis vanuit de gevels. Door te kiezen voor hogedruk HR-ketels kunnen de individuele rookgasafvoeren uitgevoerd worden in kunststof buizen/ slangen met een diameter van 50 mm.

M.10. Renovatie van rookgasafvoerleiding van bestaand CLV-systeem

CLV-systemen die door corrosie zijn aangetast dienen hersteld of vervangen te worden. Daarvoor bestaan meerdere mogelijkheden die door een gecertificeerd installatiebedrijf uitgevoerd kunnen worden:

- Vervangen door individuele flexibele leidingen (zie M.9.)
- Vervangen door een collectieve starre- of flexibele leiding
- Aanbrengen van een voering aan de binnenzijde van de rookgasafvoerleiding, een zogenaamd CLV-renovatiesysteem. Dit gebeurt vanuit de uitmonding op het dak. Per woning dient wel een nieuwe aansluiting gemaakt te worden.

M.11. CLV-systeem buiten op de gevel situeren

Indien het shuntkanaal niet meer voldoet en de wens bestaat om 'op termijn' over te stappen op HR-ketels, en er is binnen, nabij de gevel een opstellingsruimte voor een nieuwe ketel, kan een CLV-systeem buiten op de gevel geplaatst worden. Nieuwe HR-ketels kunnen dan op het CLV-systeem aangesloten worden, terwijl bestaande VR ketels dan zolang op het bestaande, oude systeem aangesloten kunnen blijven zonder aanpassing. Een variant hierop is het plaatsen van een half-CLV op de gevel, waarbij de rookgassen collectief langs de gevel worden afgevoerd en de lucht toevoer individueel rechtstreeks vanuit de gevel.

M.12. Vervanging rookgasafvoersysteem

Rookgasafvoeren gaan ongeveer even lang mee als verbrandingstoestellen. Daarom wordt aanbevolen om bij vervanging van een cv-ketel, ook de rookgasafvoer te laten vervangen. Een gecertificeerd installatiebedrijf moet bij vervanging van de ketel, maar ook bij onderhoud en reparatie, in ieder geval minimaal controleren of de rookgasafvoer nog goed en veilig is om te gebruiken. Dit geldt voor zowel de individuele rookgasafvoer als voor de collectieve rookgasafvoer.

M.13. Individuele ketels laten vervangen door collectieve verwarming op een duurzame warmtebron

Een duurzaam alternatief voor bestaande individuele gasinstallaties en voor collectieve rookgasafvoeren is ombouwen naar een collectief verwarmingssysteem en deze aan te laten sluiten op een duurzame energiebron. Daarbij komt de collectieve rookgasafvoer te vervallen en kan de vrijkomende ruimte/ schacht benut worden voor de aan- en afvoerleidingen van het duurzame verwarmingssysteem. Omdat de schacht van de rookgasafvoer grenst aan de opstellingsruimte van de ketels, is de aansluiting van het warmteafgiftesysteem op de collectieve warmtebron relatief eenvoudig te realiseren.

M.14. Aanwezigheid en onderhoud condensafvoer

Rookgassen van HR-ketels koelen zo ver af dat het vocht in de rookgassen condenseert. Bij VR-ketels gebeurt dit ook, maar in mindere mate. Een CLV-systeem dient daarom voorzien te zijn van een condensafvoer. Omdat de condensafvoer verstopt kan raken, dient deze toegankelijk te zijn voor inspectie en onderhoud.

Vraag offerte voor inspectie van een collectieve RGA aan bij een gecertificeerd bedrijf

Inspectie is bedoeld om te controleren of het totale verwarmingssysteem in een woongebouw goed functioneert en veilig is. Ook al zijn de individuele ketels van de bewoners, vanuit de zorgplicht van de vve dient de vve te waken voor de veiligheid van het totale systeem. Zorg ervoor dat de inspectie wordt uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf. Alleen gecertificeerde bedrijven mogen vanaf 1 april 2023 nog werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties, waaronder de collectieve RGA, uitvoeren. Deze bedrijven zijn bekend met de richtlijnen die hiervoor gelden en de controles die ze moeten uitvoeren.

Aandachtspunten bij een offerte-aanvraag voor het vervangen van een collectieve RGA

Bij het aanvragen van meerdere offertes dienen de offertes vergelijkbaar te zijn en dien je als aanvrager eerst te weten voor welke mogelijkheden je een offerte wilt. Zie hiervoor het stappenplan in hoofdstuk 3. Bij het selecteren van de installatiebedrijven dienen bedrijven uitgenodigd te worden die gecertificeerd zijn om de werkzaamheden uit te mogen voeren. Deze bedrijven zijn bekend met de richtlijnen die hiervoor gelden.

10 | Wettelijk kader en verantwoordelijkheden

Eigendomsverhoudingen en verantwoordelijkheden

Eigenaren van gestapelde woningen zijn verplicht georganiseerd als vereniging van eigenaren (vve). De appartementen vallen onder de verantwoordelijkheid van de individuele eigenaar die ook vaak de bewoner is, terwijl gemeenschappelijke onderdelen, zoals een collectief rookgasafvoersysteem, onder de verantwoordelijkheid vallen van de gezamenlijke eigenaren/de vve. Dit betekent voor verwarmingssystemen met een collectieve rookgasafvoer, dat het verwarmingstoestel, de aansluiting op de collectieve rookgasafvoer en het onderhoud en vervanging van het toestel onder de verantwoordelijkheid valt van de eigenaar van het appartement, terwijl het rookgasvoersysteem en het onderhoud en de vervanging daarvan onder de verantwoordelijkheid van de vve valt.

Bij incidenten met koolmonoxide blijken er vaak gebreken aan een verbrandingstoestel, aan de toevoer van verbrandingslucht, aan de afvoer van de rookgassen of aan de combinatie van type cv-ketel en soort luchttoevoer en rookgasafvoer. Vanaf 1 april 2023 mogen werkzaamheden aan deze onderdelen van de installatie daarom alleen nog worden uitgevoerd door bedrijven die daarvoor gecertificeerd zijn en mag de installatie na uitgevoerde werkzaamheden alleen (opnieuw) in bedrijf stellen wanneer de installatie *als geheel, dus* toestel inclusief (collectieve) rookgasafvoer en luchttoevoer, is gecontroleerd en veilig bevonden. Dit moet er toe leiden dat het risico op gevaarlijke situaties wordt beperkt.

Een vve is verplicht om middelen te reserveren voor onderhoud en vervanging. De hoogte van deze reservering wordt gebaseerd op een MJOP of is jaarlijks 0,5% van de herbouwwaarde van het complex. Collectieve rookgasafvoeren zijn nog maar weinig in een MJOP meegenomen. Door de verplichting dat bij een ingreep aan één van de individuele ketels ook de luchttoevoer en rookgasafvoer geïnspecteerd en veilig bevonden moet zijn, kan dit in het MJOP een substantiële onderhouds- of vervangingspost worden en is het opnemen van een reservering hiervoor noodzakelijk.

Het is belangrijk dat in de vve afspraken worden gemaakt over het op goede wijze in stand houden van het *totale* verwarmingssysteem. Enerzijds dienen individuele bewoners hun eigen cv-ketel goed te laten onderhouden. In de ALV kunnen de vve-leden dit agenderen en daarover gezamenlijk afspraken maken. Anderzijds is het belangrijk dat de vve de collectieve rookgasafvoer goed laat onderhouden. Bewoners dienen hiervoor toegang tot hun woning te geven, zodat inspectie, onderhoud en eventuele aanpassingen aan het collectieve rookgasafvoersysteem kunnen worden uitgevoerd. Het Burgerlijk Wetboek artikel 5: 132 gaat in op het verplicht toegang tot de individuele woning verschaffen aan bestuurders van vve's indien dit voor de vervulling van hun taak noodzakelijk is.

Modelreglement bij Splitsing in Appartementsrechten

Behoudens wettelijke vereisten staat het appartementseigenaars vrij om de regels in het splitsingsreglement van hun vve te bepalen, waarbij de modelreglementen van de Koninklijke Notariële Beroepsorganisatie (KNB) vaak als basis dienen².

Op basis van de splitsingsakte kan een vve nagaan welk reglement voor haar van toepassing is. Als voorbeeld zijn hieronder twee artikelen uit het ‘Modelreglement bij Splitsing in Appartementsrechten 1992’ opgenomen:

- Artikel 17.1, *Iedere eigenaar en gebruiker heeft het recht op uitsluitend gebruik van zijn privé gedeelte, mits hij aan de andere eigenaren en gebruikers geen onredelijke hinder toebrengt.* In relatie tot dit artikel wordt opgemerkt dat het laten plaatsen van een cv-ketel die bij andere woningen rookgassen naar binnen blaast, te beschouwen is als ‘onredelijke hinder’. Na 1 april 2023 is deze situatie niet meer te verwachten omdat vanaf dat moment cv-ketels alleen geplaatst en onderhouden mogen worden door daarvoor gecertificeerd installatiebedrijf.
- Artikel 18.3, *Indien voor het verrichten van een handeling met betrekking tot de gemeenschappelijke gedeelten of gemeenschappelijke zaken de toegang tot of het gebruik van een privé gedeelte naar het oordeel van het bestuur noodzakelijk is, is iedere desbetreffende eigenaar en gebruiker verplicht hiertoe zijn toestemming en medewerking te verlenen. Eventuele schade die hieruit voortvloeit, wordt door de vereniging vergoed.* Dit artikel kan aangewend worden indien voor onderhoud aan of vervanging van de collectieve rookgasafvoer, toegang tot de afzonderlijke appartementen nodig is.

Op basis van het splitsingsreglement:

- *Wanneer aanpassen van een collectieve rookgasafvoer tot gevolg heeft dat individuele woningeigenaren hun bestaande ketel moeten vervangen, en deze daarom vervroegd afgeschreven moet worden, zullen die individuele bewoners daarvoor schadeloos gesteld moeten worden door de vve.* Dit is zo nodig afdwingbaar via de rechter.

Wettelijk kader

Een wettelijk kader voor het beheersen van de risico's van rookgasafvoervoorzieningen is te vinden in: het wettelijk stelsel voor werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties van 1 oktober 2020, de Warenwet, het Bouwbesluit 2012 (met verwijzingen naar NEN-bladen), Europese regelgeving (ErP en GAR), de Wet publieke gezondheid en het Modelreglement voor vve's. Het gaat hierbij om:

- Het wettelijk stelsel voor werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties regelt een aantal zaken:
 - Het plaatsen, onderhouden of repareren van gasverbrandingstoestellen, inclusief verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoer, mag vanaf 1 april 2023 alleen uitgevoerd worden door daarvoor gecertificeerde installatiebedrijven.

² De KNB heeft in samenspraak met banken, verzekeraars en andere organisaties een modelreglement bij splitsing in appartementsrechten ontwikkeld, waarvan het eerste is uitgekomen in 1953. Daarna volgden er meerdere, waarvan de belangrijkste zijn de modelreglementen 1973, 1983, 1992 en 2006. De thans meest recente versie is van 2017.

- Na het uitvoeren van werkzaamheden aan het verbrandingstoestel, de luchttoevoer of rookgasafvoer moet de installatie als geheel gecontroleerd worden, alvorens die opnieuw in bedrijf wordt gesteld.
- Dit wettelijk stelsel is uitgewerkt in het Bouwbesluit 2012³ en onderliggende ministeriele regeling⁴, alsmede in Bbl, Bkl en Ob.
- Het Bouwbesluit 2012. In het Bouwbesluit 2012 staan verder:
 - Eisen gesteld aan de plaatsing van de rookgasafvoer in de gevel;
 - Voorschriften voor de opstellingsruimte, de luchttoevoer en de rookgasafvoer, en verwijst hierbij naar NEN-normen (afdeling 3.8);
 - Voorschriften voor het brandveilig gebruik van verbrandingstoestellen.
- De Warenwet; waarin eisen gesteld kunnen worden aan de productveiligheid van toestellen bestemd voor consumenten en aan de informatie die bij het toestel verstrekt wordt om de gebruiker te attenderen op gezondheidsrisico's (dit is alleen van toepassing op nieuwe toestellen). De eisen aan de productveiligheid zijn een vertaling van de Europese richtlijn algemene productveiligheid.
- Gas Appliance Regulation (GAR) bevat eisen waaraan gastoestellen moeten voldoen die op de EU-markt worden gebracht.
- Energy related Products (ErP-richtlijn). Deze richtlijn moet onder andere zorgen voor 20% minder energieverbruik. Hierbij worden minimumeisen gesteld aan producten (EcoDesign) en wordt een verplicht energielabel ingevoerd voor verwarmingsproducten en –systemen. VR-ketels hebben volgens deze richtlijn label C gekregen en mogen niet meer toegepast worden. Een uitzondering is gemaakt voor gestapelde woningen met een bouwkundig collectief rookgasafvoersysteem. Daar mogen vooralsnog open VR-ketels met een trekonderbreker nog toegepast worden.
- De Woningwet, waaronder het Bouwbesluit 2012 valt, bevat verder een algemeen zorgplichtartikel voor aspecten die niet geregeld zijn in het Bouwbesluit.
- Burgerlijk Wetboek artikel 5: 132, gaat in op het verplicht toegang verschaffen van bestuurders van vve's indien dit voor de vervulling van hun taak noodzakelijk is.
- Modelreglement (model splitsingsreglement): Het modelreglement bevat onder andere bepalingen over gedrag- en gebruik van de gemeenschappelijke en privé gedeelten.
- De Huurwet, waarin regels over de onderhoudsplicht van het verhuurde.

³ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2020-348.html>

⁴ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-50199.html>

Bijlage 1

Rookgasafvoersysteem

Verschillende type rookgasafvoeren

Er zijn verschillende type rookgasafvoersystemen. Het type rookgasafvoersysteem is bepalend voor welk type verbrandingstoestel erop geplaatst mag worden.

Kanaal versus leiding en onderdruk- versus overdruksysteem

Allereerst is er het onderscheid tussen 'kanalen' en 'leidingen'. Een bouwkundig gemetseld of gestapeld afvoersysteem wordt een kanaal genoemd, terwijl een buis of slang als rookgasafvoer een leiding wordt genoemd.

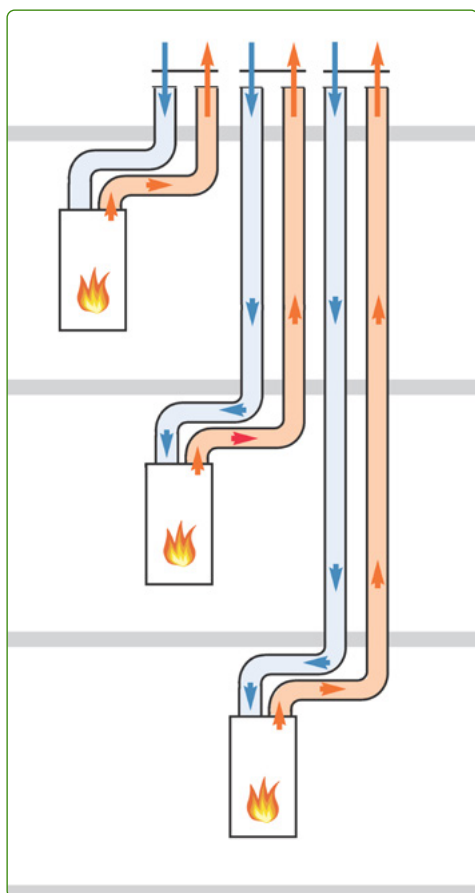
Bouwkundige kanalen zijn geschikt als onderdruksysteem. Door thermische trek ontstaat onderdruk in het kanaal, waardoor rookgassen worden afgevoerd. Omdat bestaande bouwkundige kanalen door veroudering kunnen lekken, zijn ze niet geschikt als overdruksysteem. Ook zijn ze niet geschikt voor de afvoer van condenserende rookgassen, zoals van een HR-ketel. HR-ketels mogen dan ook niet op een bouwkundig kanaal worden aangesloten.

Individueel versus collectief

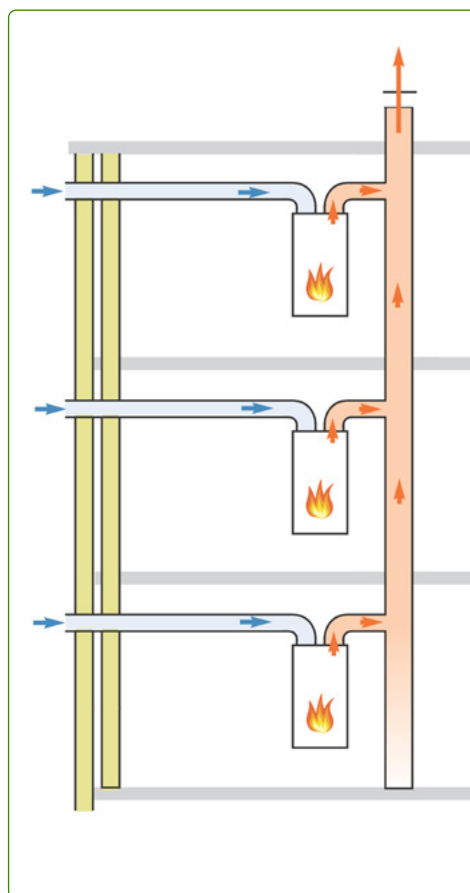
Individueel

Wanneer in gestapelde woningen elke woning een eigen rookgasafvoer naar het dak of gevel heeft, is er sprake van een individuele rookgasafvoer. Kenmerkend voor individuele afvoeren naar het dak, is dat de breedte van de kanalen bij elke hogere verdieping, steeds breder wordt. Op elke verdieping hoger komt er steeds een kanaal bij. Om ruimte te besparen wordt daarom in hoge gebouwen (> 5 bouwlagen) gekozen voor een collectieve rookgasafvoer.

Het voordeel van een individuele rookgasafvoer en luchttoevoer is dat voor elke woning individueel kan worden bepaald op welk verwarmingssysteem het wordt aangesloten (op overdruk of onderdruksysteem).



*Individueel met rookgasafvoer
en luchttoevoer via het dak*



*Individueel met rookgasafvoer naar het dak
en luchttoevoer via de gevel*

Collectieve rookgasafvoer

Wanneer meerdere verbrandingstoestellen op één kanaal of leiding zijn aangesloten, is er sprake van een collectief rookgasafvoersysteem. Daarbij is de buitenafmeting van het systeem op alle verdiepingen in de meeste gevallen gelijk.

Het herkennen van het onderscheid tussen individueel en collectief is mogelijk aan de hand van bouwtekeningen en de afmetingen van de kanalen bij boven- en/of benedenburen. Een gecertificeerd installatiebedrijf kan dit voor u uitzoeken.

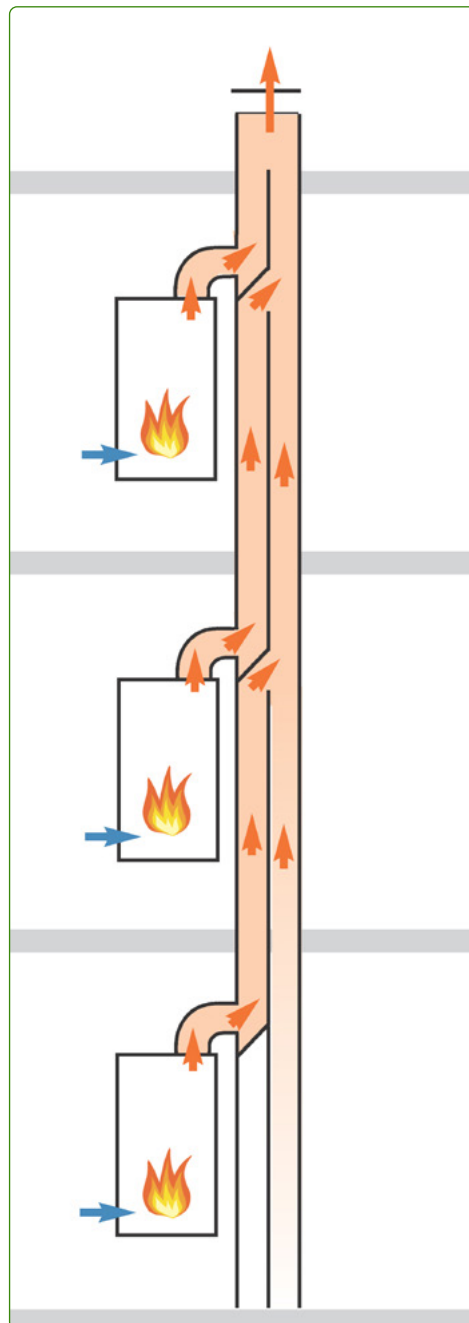
Type rookgasafvoersysteem

Shuntkanaal

Bouwkundige collectieve rookgasafvoeren zijn in de meeste gevallen uitgevoerd als shuntkanaal. Een shuntkanaal is meestal opgebouwd uit prefab elementen waarvan in de doorsnede 2 kanalen zichtbaar zijn. Eén groot kanaal dat over alle verdiepingen doorloopt, wat de eigenlijke rookgasafvoer is en een kleiner kanaal per verdieping, waarop een toestel aangesloten kan worden en waarmee hoger in het systeem de rookgassen worden ingevoerd in het rookgasafvoerkanaal. De uitvoering is zo gekozen om de kans op terugslag van rookgassen in de andere op het kanaal aangesloten woningen te voorkomen.

Veel shuntkanalen in vroeg naoorlogse woningen blijken te lekken, waardoor de thermische trek onvoldoende is. De thermische trek kan ook nadelig beïnvloed worden wanneer op een shuntkanaal een afzuigkap of toestel met geforceerde rookgasafvoer wordt geplaatst. Daardoor treedt in het kanaal in plaats van trek, juist overdruk op en worden in de andere woningen de rookgassen terug de woning ingeblazen met het risico op koolmonoxidevergiftiging.

Lekkage in shuntkanalen kan door een installateur verholpen worden door deze aan de binnenzijde te voorzien van een bekleding. Er zijn technieken ontwikkeld waarmee die bekleding via de uitmonding op het dak aangebracht kan worden.



Shuntkanaal

Welke verbrandingstoestellen mogen worden aangesloten

Shuntkanaal is niet geschikt als overdruksysteem. Wel zijn open toestellen met een trekonderbreker/valwindafleider toegestaan (Type B11-toestel).

Combinatie van rookgasafvoer, ventilatieluchtafvoer en verbrandingsluchttoevoer

In het verleden zijn gestapelde woningen wel uitgevoerd met een collectief rookgasafvoersysteem waarbij met hetzelfde systeem ook de ventilatielucht uit de woningen werd afgezogen. Open-verbrandingstoestellen werden daarbij geplaatst in gesloten cv-kasten die voorzien waren van een beluchting. De rookgassen en de ventilatielucht werden afgevoerd via een dunwandig spiraalgefelst leidingsysteem dat op het dak was aangesloten op een afzuigventilator. De aangesloten cv-ketels dienden voorzien te zijn van een storingsbeveiliging zodat bij storing in de ventilator, de cv-ketels worden uitgeschakeld.

De keuze voor een dunwandig spiraalgefelste leiding was niet juist. In dunwandige afvoerleidingen treedt na verloop van tijd corrosie op. Periodiek inspecteren is noodzakelijk. Na doorroesten van de leidingen dienen ze vervangen of gerenoveerd te worden in verband met risico's op koolmonoxidevergiftiging.

Combinatie Luchttoevoer en Verbrandingsgasafvoer (CLV-systeem)

Een CLV-systeem is een gecombineerd leidingsysteem voor verbrandingslucht toevoer en rookgasafvoer waar meerdere toestellen op aangesloten kunnen worden. Een traditioneel CLV-systeem is gebaseerd op onderdruk, opgebouwd door thermische trek. Door de onderdruk in het collectieve rookgasafvoerkanaal ten opzichte van het luchttoevoerkanaal, zullen nooit rookgassen terugstromen naar een toestel dat buiten bedrijf is.

De onderdruk in het rookgasafvoersysteem kan ook in stand gehouden worden door een dakventilator. Daardoor kan de diameter van de afvoer kleiner worden gedimensioneerd en neemt het systeem minder ruimte in.

Een CLV-systeem kan ook uitgevoerd worden als overdruk systeem. De rookgasafvoerventilator van de individuele ketel zorgt voor de drukopbouw en de afvoer van de rookgassen. Om te zorgen dat de rookgassen niet recirculeren via een toestel dat niet in bedrijf is, dient er een terugslagklep in de rookgasafvoer of luchttoevoer aanwezig te zijn. Sommige ketels zijn standaard geschikt voor het aansluiten op overdrukssystemen, enkele andere ketels kunnen hiervoor geschikt gemaakt worden door het monteren van een terugslagklep en eventueel het aanpassen van het toerental van de ventilator.

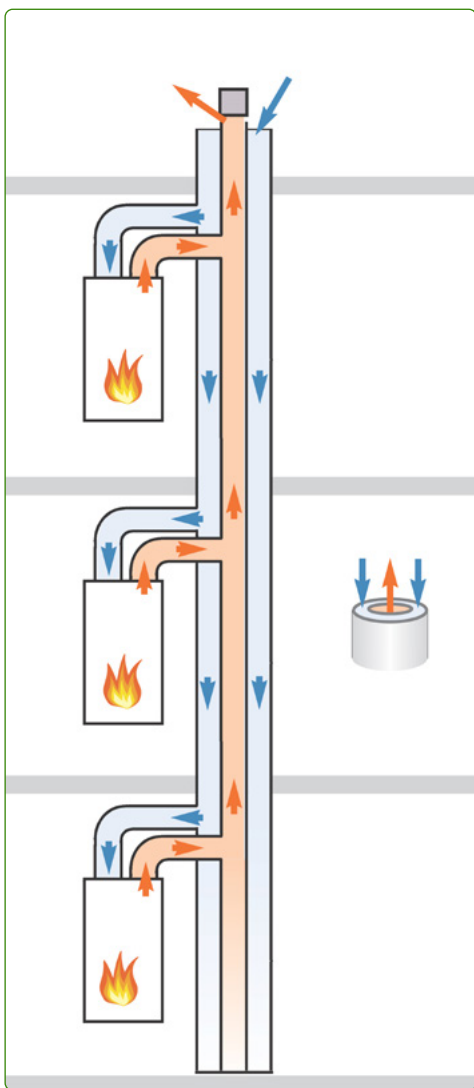
CLV-systemen komen in meerdere uitvoeringen voor:

- Concentrisch CLV
- Parallel
- Half CLV

Concentrisch CLV

Een concentrisch systeem voor de gestapelde woningbouw is geschikt voor het aansluiten van meerdere, gesloten verbrandingstoestellen. Hierbij gaat de afvoer van verbrandingsgassen via de binnenbuis en de toevoer van de verbrandingslucht via de ruimte tussen binnen- en buitenbuis. Door de concentrische constructie is de buitendiameter van de buis relatief groot. Dit bemoeilijkt het inbouwen in bestaande situaties.

Het systeem kan inpandig worden toegepast, maar ook buiten aan de gevel.



Concentrische CLV-leiding



Buiten-opstelling CLV-systeem

In situaties waar door het formaat of de vorm van de schacht een concentrisch CLV systeem niet toegepast kan worden, kan gekozen worden voor een Parallel CLV systeem of een Half CLV systeem.

Parallel CLV

Het Parallel CLV systeem bestaat uit een collectief rookgasafvoerkanaal en een collectief verbrandingsluchttoevoerkanaal welke naast elkaar geplaatst zijn i.p.v. concentrisch. De werking is hetzelfde als bij het concentrische CLV systeem, maar doordat het systeem uit twee losse kanalen bestaat is het systeem vaak makkelijker in te passen in bestaande bouw en in schachten met een afwijkende vorm of indeling.

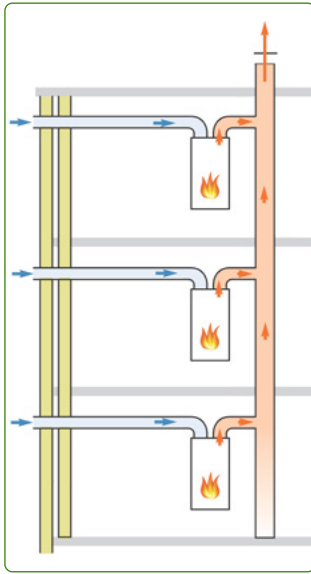
De uitmonding van het rookgasafvoerkanaal en de inlaatopening van het luchttoevoerkanaal bevinden zich in de nabijheid van elkaar (zelfde drukgebied), waardoor het zowel als onderdruk- en als overdruksysteem is uit te voeren.

Half CLV

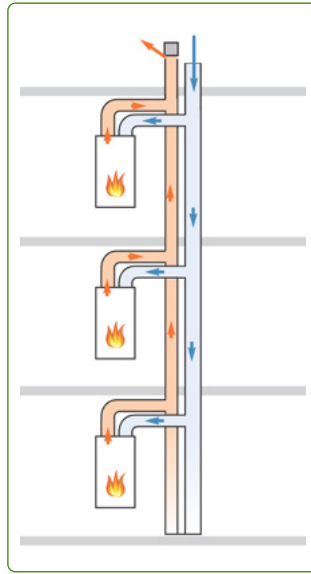
Het Half CLV systeem, ook wel vereenvoudigd CLV genoemd, bestaat uit een gemeenschappelijk rookgasafvoersysteem terwijl de verbrandingslucht individueel, veelal vanaf de gevel wordt aangevoerd. Door de beperkte ruimte die het systeem nodig heeft, wordt het veel in de bestaande bouw toegepast.

Het rookgasafvoersysteem kan soms in een bestaand rookgasafvoer- of ventilatiekanaal worden geplaatst. Wanneer dit niet mogelijk is, kan wellicht in een bestaande schacht, kast of andere ruimte plaats gemaakt worden voor het systeem.

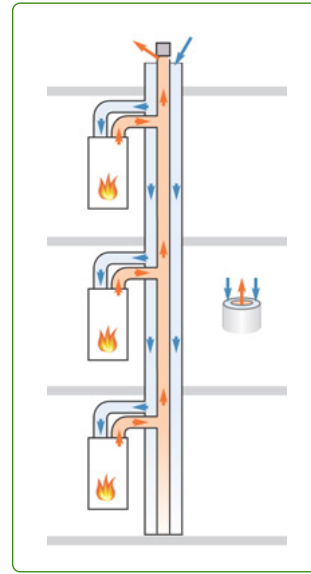
In die situaties waar inpandig helemaal geen ruimte voor het afvoersysteem is, kan overwogen worden het systeem buiten de gevel te plaatsen. Om te snelle afkoeling van de rookgassen en daardoor vermindering van de thermische trek te voorkomen wordt het afvoersysteem geïsoleerd. Het Half CLV systeem is als onderdruk- en als overdruksysteem toepasbaar.



Half CLV Collectieve rookgasafvoer naar het dak en individuele concentrisch luchttoevoer van de gevel



Parallel CLV Combinatie luchttoevoer en rookgasafvoer (CLV) parallel



CLV concentrisch Combinatie luchttoevoer en rookgasafvoer (CLV)

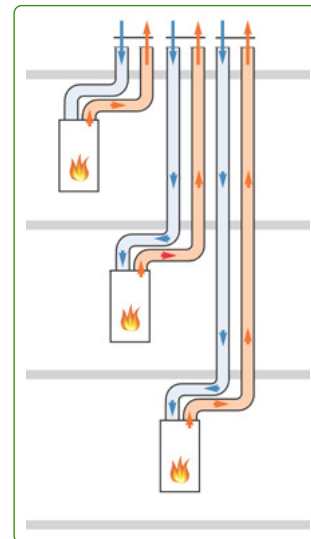
Herkennen

Of een kanaal individueel of collectief is, is te herkennen aan:

- Buitendaks is bij een collectief kanaal maar één uitmonding zichtbaar, terwijl bij individuele kanalen, het kanaal van elke woning een eigen uitmonding op het dak heeft
- Een collectief kanaal is over alle verdiepingen meestal even breed, terwijl bij individuele kanalen de breedte bij elke verdieping hoger, toeneemt



Dakdoorvoeren van individuele RGA



Individueel rookgasafvoer en luchttoevoer via het dak

- Een buissysteem is lastig te herkennen. Wanneer in de ontwerpfase al voor een buissysteem is gekozen, dan zijn de afvoerbuizen in veel gevallen met plaatmateriaal afgetimmerd. Kloppe op zo'n aftimmering klinkt dan hol. Is de afvoerbu is later aangebracht, dan zijn ze vaak in het gemetselde kanaal aangebracht en is dat van buiten niet te zien. De kap op het dak moet dan verwijderd worden om te kunnen zien of in het bouwkundige kanaal een bu is getrokken.
- De combinatie luchttoevoer en rookgasafvoer kan op meerdere manieren zijn uitgevoerd (zie afbeeldingen in bijlage 1):
 - Twee afzonderlijke buizen, al of niet concentrisch en al of niet collectief
 - Collectieve afvoerbu is of individuele afvoerbuizen getrokken in het bouwkundige kanaal, waarbij de luchttoevoer wordt onttrokken aan de overruimte in het bouwkundige kanaal
 - Collectieve afvoerbu is die de rookgassen via het dak afvoeren en luchttoevoer individueel vanaf de gevel aanzuigt
 - Individuele rookgasafvoer en luchttoevoer via de gevel. De buizen parallel of concentrisch uitgevoerd
- Een collectieve rookgasafvoer kan ook gecombineerd zijn met collectieve ventilatie. Zowel de rookgassen als de ventilatielucht worden dan via één leiding afgevoerd.

Bijlage 2

Type verbrandingstoestellen

Drie hoofdtypen

Gastoestellen zijn in drie hoofdtypen ingedeeld op basis van de manier waarop de verbrandingslucht wordt toegevoerd en de verbrandingsgassen worden afgevoerd. De toesteltypen zijn aangeduid met een hoofdletter: A, B of C:

- Type A, een afvoerloos toestel, (zoals een keuken geiser)
- Type B, een open (luchttoevoer vanuit de opstellingsruimte), afvoergebonden toestel, de rookgassen kunnen binnen dit type zowel met als zonder ventilator worden uitgevoerd
- Type C, een gesloten toestel

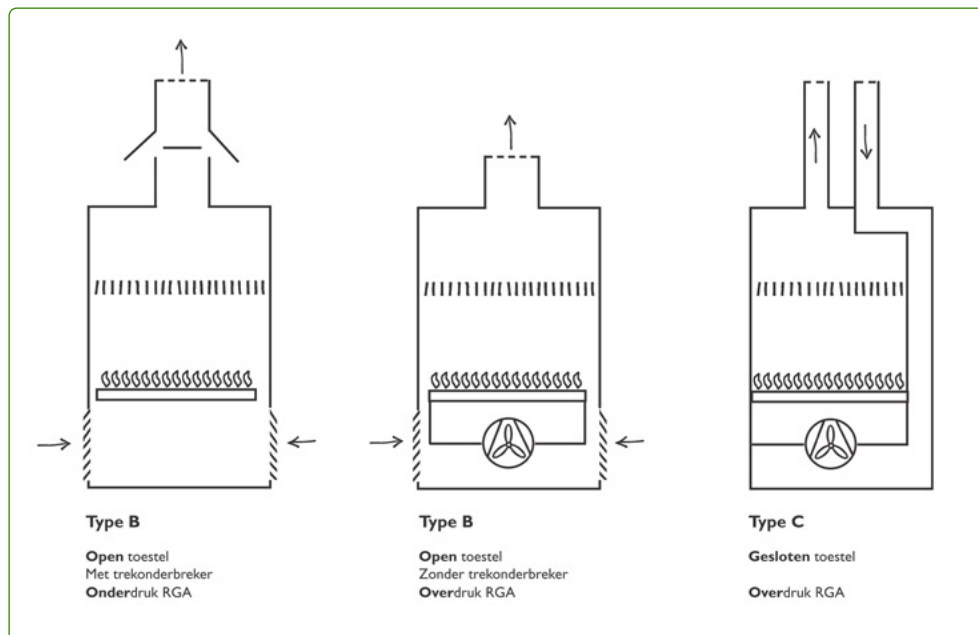
Deze aanduiding, A, B of C heeft niets te maken met de energie prestatie of het energielabel van het toestel. Het type/ de uitvoering is bepalend of het toestel wel of niet op een bepaald type rookgasafvoer aangesloten mag worden. Na de hoofdletter voor de hoofdtypering kunnen voor de aanduiding twee cijfers volgen. Het eerste cijfer zegt iets over de constructie van het toestel en het tweede cijfer geeft aan of het toestel al dan niet over een transportventilator beschikt en geeft tevens de plaats van die ventilator aan.

Bij een open toestel (type B) geeft het eerste cijfer aan:

1. Toestel met een trekonderbreker/valwindafleider
2. Toestel zonder trekonderbreker/valwindafleider

Bij een gesloten toestel (type C) geeft het eerste cijfer aan:

1. Toestel dat via leidingen is aangesloten op een horizontale in-/uitlaatconstructie. Die constructie laat tegelijkertijd verbrandingslucht toestromen naar de brander en voert verbrandingsgas naar buiten af door openingen die óf concentrisch zijn óf dicht genoeg bij elkaar zijn om onder gelijke windinvloeden te staan.
3. Toestel dat via leidingen is aangesloten op een verticale in-/uitlaatconstructie. Die constructie laat tegelijkertijd verbrandingslucht toestromen naar de brander en voert verbrandingsgas naar buiten af door openingen die óf concentrisch zijn óf dicht genoeg bij elkaar zijn om onder gelijke windinvloeden te staan.
4. Toestel dat is aangesloten op een leidingsysteem voor meer dan één toestel. Afzonderlijke leidingen voeren de verbrandingslucht aan en voeren het verbrandingsgas af. Dit type toestel is typisch ontworpen voor aansluiting op een CLV-systeem.
8. Toestel dat de verbrandingsgassen afvoert op een collectief, natuurlijk werkend afvoersysteem en een individuele luchttoevoer van de gevel.



Hoofdtypen cv-toestellen

Het tweede volgcijfer geeft aan:

1. Natuurlijke trek (geen transportventilator in het toestel)
2. Toestel met ventilator in het verbrandingsgas
3. Toestel met ventilator in de verbrandingslucht
4. In het toestel geïntegreerde ventilator in het verbrandingsgas na de valwindafleider

Herkennen

Het onderscheid tussen de hoofdtypen is eenvoudig vast te stellen. De verdere onderverdeling is terug te vinden op het type-plaatje op de ketel en in de installatie- en gebruikshandleiding die bij elk toestel hoort.

De volledige beschrijving van deze type gastoestellen en het herkennen van de kenmerken die zijn beschreven op het typeplaatje is terug te vinden in de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 3378-80.

- Type B, een aan een rookgasafvoersysteem gebonden open verbrandingstoestel.
 - Indien het toestel is voorzien van een trekonderbreker, heeft het geen transportventilator.
 - Ontbreekt de trekonderbreker en is er ook geen voorziening om een verbrandingsluchttoevoerbuis aan te sluiten, dan betreft het een type B met transportventilator.
- Type C, gesloten toestel met zowel een rookgasafvoer als een verbrandingsluchttoevoer aansluiting. Indien zowel de rookgasafvoer als de verbrandingsluchttoevoer aangesloten zijn op de gevel, dan kan het toestel functioneren zonder transportventilator, zoals bij een 'gevelkachel'. Indien aangesloten op een rookgasafvoer- en een verbrandingsluchttoevoerkanaal systeem, is het toestel uitgevoerd met één of twee transportventilatoren.

Richtlijnen uit de NPR

- Type B met trekonderbreker, zonder transportventilator
 - Dit type dient aangesloten te zijn op een onderdruk rookgasafvoersysteem
 - Het rookgasafvoersysteem mag een bouwkundig kanaal zijn

- Indien de onderdruk wordt gerealiseerd door natuurlijke trek (zonder ventilator), dient de uitmonding van de rookgasafvoer zo geplaatst te zijn dat terugslag door weersomstandigheden wordt vermeden.
 - Indien de onderdruk gerealiseerd wordt door een dakventilator, dient bij storing in de ventilator de op het kanaal aangesloten ketels uit te schakelen
 - De opstellingsruimte moet voorzien zijn van luchttoevoeropeningen
 - Toestel dient voorzien te zijn van een atmosfeerbeveiliging of thermische terugslagbeveiliging
 - Aanbevolen wordt om nabij het toestel, een CO-melder te plaatsen, op een plaats zoals beschreven in de handleiding van de CO-melder
- Type B zonder trekonderbreker, met transportventilator in het toestel
 - Mag niet aangesloten zijn op een CLV-systeem
 - Dient aangesloten te zijn op een overdruk rookgasafvoersysteem, of op een onderdruk rookgasafvoersysteem waarvan aangetoond is dat het geschikt is voor dit type ketels
 - Toestel dient voorzien te zijn van een transportbewaking
 - Aanbevolen wordt om nabij het toestel, een CO-melder te plaatsen, op een plaats zoals beschreven in de handleiding van de CO-melder
- Type C gesloten toestel met transportventilator in het toestel
 - Dient aangesloten te worden op een overdruk rookgasafvoersysteem, of op een onderdruk rookgasafvoersysteem waarvan aangetoond is dat het geschikt is voor dit type ketels.
 - De verbrandingsluchttoevoer dient de lucht rechtstreeks te onttrekken van het dak of een gevel

Colofon

In opdracht van:
Ministerie van BZK

Uitgevoerd door:
De Haas, advies duurzaam gebouwde omgeving
Guus de Haas

Illustraties:
Ad Oskam

Februari 2023