

Norad BV | De Koumen 148 | 6433 KE Hoensbroek | Tel: +31 (045) - 522 64 65 | www.norad.nl

Installatievoorschriften

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem

2015

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Inhoudsopgave

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem	1
Inhoudsopgave	2
Ruimtewinst met het Norflex CRA systeem	3
Algemeen.....	3
Kwaliteitsnormen	3
Toepassingsgebied voor HR Cv-Toestellen.....	4
Algemeen voor de toepassingen	4
Vorbereiding.....	4
Installatie	4
Keuze kanaaldiameter	5
Bevestiging- en afdichtingmiddelen	5
Aansluiting in de opstellingruimte	6
Opbouw in de opstellingruimte.....	6
Versleping en afschot	6
Condensaatafvoer collectief kanaal	6
Uitmondingconstructie.....	6
Verdunningsfactor	7
Onderhoud	7
Veiligheid	7
Bijlage 1: NorFlex RVS collectief rookgasafvoerkanaal	8
Bijlage 2: Aansluiting condensaatafvoer op riool	9
Bijlage 3: Het nieuwe beugelen	10
Bijlage 4: Diameterkeuze NorFlex CRA-systeem	11

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Ruimtewinst met het Norflex CRA systeem

Voor situaties waarbij ruimte een grotere rol speelt, heeft Norad BV het collectieve rookgasafvoersysteem **NorFlex CRA** ontwikkeld. CRA staat voor Collectief Rookgas Afvoerkanaal. Bij dit systeem wordt de toevoer van de verbrandingslucht vanuit een geveldoorvoer aangevoerd.

Het systeem bestaat in combinatie met overdruk HR cv toestellen uit substantieel kleinere kanaaldiameters en is hierdoor bij uitstek toepasbaar voor renovatiewerk in de gestapelde bouw. Door de geringere diameter van het kanaal, is er in vorstvrije ruimten zoals de berging of de keuken gemakkelijker een plaats te vinden. Per definitie heeft het CRA kanaal dus minder gebruiksoppervlakte nodig. Het CRA systeem is hierdoor breed inzetbaar en kan op diverse plaatsen worden gemonteerd. Neem voor oplossingen voor kanaalsituering waarbij vorstintrede van invloed is, contact op met Norad B.V. Voor de meeste situaties is wel een oplossing mogelijk.

Algemeen

Deze voorschriften voor installatie, montage en onderhoud, zijn gepubliceerd om de veiligheid van het product in een bouwkundige omgeving te waarborgen. Ze zijn opgesteld naar de huidige stand van de wetenschap en techniek en dienen uitsluitend als algemene richtlijn. Deze richtlijn kan op basis van voortschrijdend inzicht en wettelijke regelgeving regelmatig aangepast worden. De actuele versie kunt u inzien op www.norflex.nu. Bij het opstellen van deze voorschriften hebben wij de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen.

Voor het op een correcte wijze aanbrengen van onze materialen, blijft de Installateur op basis van zijn of haar vakmanschap aansprakelijk. Norad BV zal nimmer aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade als gevolg van het zondermeer toepassen van deze richtlijn in de praktijk.

Neem bij twijfel over uitvoering en toepassing altijd eerst contact op met een van onze deskundigen. De uitvoering van de installatie dient te geschieden door een erkend installateur.

Kwaliteitsnormen

Vanaf 1 juli 2013 moeten fabrikanten, importeurs en distributeurs van bouwproducten een prestatieverklaring Declaration of Performance (DoP) beschikbaar stellen, voor producten waarvoor een geharmoniseerde Europese norm bestaat.

NORAD heeft de "DoP" verklaring voor haar producten ingedeeld per productgroep. De vermelding van het juiste DoP-nummer staat vermeld op de productetiketten en leverantie documenten.

Het NorFlex RGA rookgasafvoersysteem wordt in Nederland geproduceerd. De productie is gecertificeerd en gecontroleerd door KIWA /GASTEC onder de eisen zoals gesteld in de Bouwproducten richtlijn 89/106/EWG.

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Toepassingsgebied voor HR Cv-Toestellen

Aan de rookgasafvoer van de moderne Hoog Rendement Cv-Toestellen worden hoge eisen gesteld. Door de lage rookgastemperatuur in het kanaal, ontstaat waterdamp. Deze waterdamp condenseert op het buismateriaal en moet op een veilige en doelmatige wijze worden afgevoerd. Een betrouwbaar, constructief stevig, damp- en gasdicht kanaal is hierbij een vereiste.

De basis van het NorFlex CRA systeem bestaat uit een hoogwaardige NorFlex enkelwandige RVS 316L rookgasafvoerbuis. Deze is leverbaar in de diameters Ø 80mm, Ø 110mm Ø 130mm en Ø 150mm.

De rookgasafvoerbuis is geschikt voor toepassing op HR-verbrandingstoestellen voor genormeerde gasvormige brandstoffen en kan worden toegepast in gebouwen. Het NorFlex CRA rookgasafvoersysteem is een totaal concept en **niet koppelbaar aan andere fabricaten!**

Algemeen voor de toepassingen

De leidraad voor de toepassing is de BRL 5102 en de daarop betrekking hebbende NPR werkbladen. Het rookgasafvoer kanaal is bij toepassing in combinatie met HR Cv-ketels geschikt voor rookgas temperaturen tot 120°C. Het rookgasafvoerkanaal functioneert in zowel onder- als overdruk omstandigheden en is uitermate geschikt als nat kanaal.

Een goede werking van het kanaal kan nadelig worden beïnvloed door verandering of aanpassing van het bedoelde gebruik. Eventuele garantie aanspraken vervallen als gevolg van dergelijke wijzigingen. De afdichtingring in het voor de verbindingleiding toe te passen materiaal is een EPDM product en geschikt voor de HR toepassingstemperatuur T120.

Voorbereiding

Voordat een installatie wordt aangebracht, wordt in het beoogde tracé het leidingverloop geïnspecteerd. Het leiding verloop moet voldoen aan de regelgeving gesteld in het bouwbesluit. Dit besluit heeft betrekking op beperking- en verdere beperking van brand en de afvoer van rook. Het aanbrengen van de rookgasafvoer in bestaande afscheidingen en omkokeringen, moeten voldoen aan de brandveiligheidseisen, 30 of 60 minuten afhankelijk van de situatie ter plaatse. Raadpleeg hiervoor het Bouwbesluit en de NEN6062.

Installatie

Raadpleeg de voorbeelden zoals weergegeven in de **Bijlagen 1 en 2**. Deze afbeelding geeft belangrijke informatie over de juiste positie van de verschillende componenten.

Het verdient de voorkeur om het nieuwe CRA-kanaal van beneden af op te bouwen. Hiervoor is het noodzakelijk om vooraf een eventueel bestaande schacht of omkokering te openen om voldoende werk en aansluitruimte te creëren.

De eventueel aanwezige oude horizontale en verticale rookgasafvoeren moeten worden verwijderd, om het nieuwe kanaal aan te brengen.

De verbindingleidingen tussen het HR cv toestel en de aansluiting op het collectieve verticale kanaal moet op afschot inwaterend naar ketel onder minimaal 3° of onder 45° worden aangebracht. Op de hulpstukken moet op plaatsen waar kans bestaat op het losraken van de verbinding een klemband

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

worden aangebracht. In de opstellingsruimte de verbindingleidingen ondersteunen door middel van beugelen volgens **Bijlage 3**.

De uitmonding op het dak moet op de juiste hoogte worden aangebracht en hierop wordt de voorgeschreven divergerende dakkap bevestigd.

De schacht brandwerend afdichten conform de brandwerendheid eisen, 30 of 60 minuten afhankelijk van de situatie. Leidraad hierin is de NEN 6062.

Het NorFlex CRA is richting gevoelig, daarom moet er rekening worden gehouden met de stroomrichting van de rookgassen. Dit is van belang om een goede afvoer van het gevormde condensaat te waarborgen. Tegenstrooms gemonteerde buishulpstukken en bochten in een kanaal zijn niet toegestaan en zullen tot problemen leiden.

Keuze kanaaldiameter

De diameter van het rookgasafvoerkanaal wordt bepaald door de weerstand van de totale lengte inclusief de aansluitleiding en het verloop van het kanaal. Van belang daarbij is de capaciteit van en het type toestel, en de toe te passen brandstof. De uiteindelijke bepaling van de diameter is de verantwoordelijkheid van het installatiebedrijf en valt buiten de verantwoording van Norad B.V.

Raadpleeg voor de keuze en diameter van het systeem de installatievoorschriften van de toestelfabrikant en controleer de capaciteit volgens NEN 2757.

De toestelfabrikant bepaalt ook of er in de verbindingleiding een separate condensopvanginrichting tussen het collectief systeem en HR cv toestel gemonteerd moet worden, zie ook: NPR 3378 deel 43. Een te klein gekozen kanaaldiameter en/of te grote lengte van het rookgasafvoerkanaal, kan leiden tot het disfunctioneren van de Cv-ketel. Volg altijd de installatievoorschriften van de toestelfabrikant, zie voor verdere uitleg **Bijlage 4**.

Bevestiging- en afdichtingmiddelen

De beugelafstand voor de buiskanalen bedraagt 2m¹. Bij de bochten en koppelstukken dient zodanig gebeugeld te worden, dat het uitzakken van de leiding door het gewicht hiervan niet plaats kan vinden zie **bijlage 3**.

Het afschot, richting het HR cv toestel is voor het probleemloos afvoeren van het condensaat, 50 mm per m¹. Bij het beugelen van de starre rookgasafvoerleiding moet rekening worden gehouden met een eventueel aan te brengen omkokering.

Kies de lengte en plaats van de secties zodanig, dat de verbinding tussen twee elementen zich niet ter plaatse van een doorvoering bevindt en niet exact samenvalt met bevestiging- en/of afdichtinghulpstukken.

Voor de juiste wijze van beugelen binnen de schacht en in de opstellingsruimte, verwijzen wij ter informatie naar www.hetnieuwebeugelen.nl zie ook **Bijlage 3**.

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Aansluiting in de opstellingruimte

Het HR cv toestel wordt altijd aangesloten op het NorFlex kanaal met behulp van een starre buis aansluitleiding met de bijbehorende hulpstukken en bochten.

De afdichtingen tussen de starre verbindingen wordt verkregen met EPDM lippenringen. Deze verbindingen worden waarnodig uitwendig gezekeerd met een klemband.

Opbouw in de opstellingruimte

Het gewicht van het rookgasafvoerkanaal mag niet rechtstreeks op het HR cv toestel rusten. Alleen op deze wijze wordt een vrije thermische uitzetting gewaarborgd. Direct boven de aansluiting op de Cv-ketel, wordt het eerstvolgende element met behulp van een muurbeugel aan de bouwkundige constructie bevestigd. Tenminste vóór elke eerste bocht en ná een volgende bocht, dient er een bevestiging aan de bouwkundige constructie te worden aangebracht, zie **Bijlage 3**.

Versleping en afschot

Bij niet te vermijden verslepingen in het starre materiaal, moeten de bochten spanningsvrij worden gemonteerd. Horizontale buis kanaaldelen moeten op minimaal op 50 mm per m¹ afschot naar het toestel worden aangebracht. Verslepingen in het verticale Norflex CRA systeem moeten zoveel als mogelijk is vermeden te worden.

Neem altijd vooraf contact op met de toestelfabrikant. Deze kan bepalen of het beoogde uitvoeringstracé met de kanaaldiameter en een eventuele versleping, geschikt is voor het gekozen toestel type.

Voor de verbrandingsluchttoevoer wordt de benodigde lucht vanuit een aansluiting op de gevel betrokken. Raadpleeg de toestelfabrikant over de toepassing en mogelijk speciale eisen aan deze uitvoering binnen de diverse wind gebieden in Nederland.

Condensaatafvoer collectief kanaal

Onderaan de collectieve verticale rookgasafvoerkanaal moet een sifonconstructie op de riolering worden aangebracht. De sifon moet een open verbinding hebben tussen de uitloop van het rookgasafvoerkanaal en de aansluiting op het riool. Dit ter voorkoming van intreden van rioolgas in het rookgasafvoerkanaal. Het condensaat dient te worden afgevoerd volgens de NEN 3287. Het inspecteren en reinigen van het CRA sifon moet goed uitvoerbaar zijn. Bij toepassing van het sifon binnen de schacht, een toegangsluik aanbrengen met de voorgeschreven minimale maten 500 x 500 mm **Bijlage 2**.

Uitmondingconstructie

Uitmondingconstructies voor HR doorvoeren op bouwkundige kanalen en Prefab schoorstenen kunnen voor wat betreft de goede werking in alle uitmondinggebieden geplaatst worden, mits vrij in de wind en geen directe belemmering in de nabijheid, zoals een liftschacht of dakopbouw. Volg in deze altijd de montage voorschriften van de toestelfabrikant om een goede werking te kunnen waarborgen. Bij het CRA systeem wordt de benodigde lucht voor de verbrandingsluchttoevoer betrokken vanuit de gevel. Doe navraag bij de toestelfabrikant of er ten aanzien van de uitmonding nog aanvullende toesteleisen worden gesteld.

NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Verdunningsfactor

Houd bij de uitmonding op het dak rekening met de verdunningsfactor. Dit is een norm voor de kwaliteit van de toegevoerde lucht. Ter voorkoming van beïnvloeding door de rookgassen van de ventilatie- en/of verbrandingslucht- toevoeropeningen (binnen hetzelfde perceel), moet er voldoende onderlinge afstand zijn. De kortst toegestane afstand tussen uitmonding en (ventilatie) luchttoevoer is bepalend. Een volledige lijst waaraan de verdunningsfactor moet voldoen, is opgenomen in de NEN 2757.

Onderhoud

Het rookgasafvoerkanaal en de condensaatafvoer, moeten gelijktijdig met de HR cv toestel onderhoudsbeurt worden geïnspecteerd en eventueel inwendig gereinigd. Een en ander volgens de aanwijzingen in de NPR 3378-42 en 44, artikel 4. Uitvoering bij voorkeur door een ter zake kundig persoon, zoals een erkend installateur/onderhoudsbedrijf voor gastoestellen.

Door een juiste toevoer van ventilatie- en verbrandingslucht, alsmede een voldoende afvoer van rookgassen en de afvoer van het condensaat, worden bij correct geïnstalleerde systemen rookgas- en condensaatlekages in woningen voorkomen.

Veiligheid

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de V&G normen van toepassing.

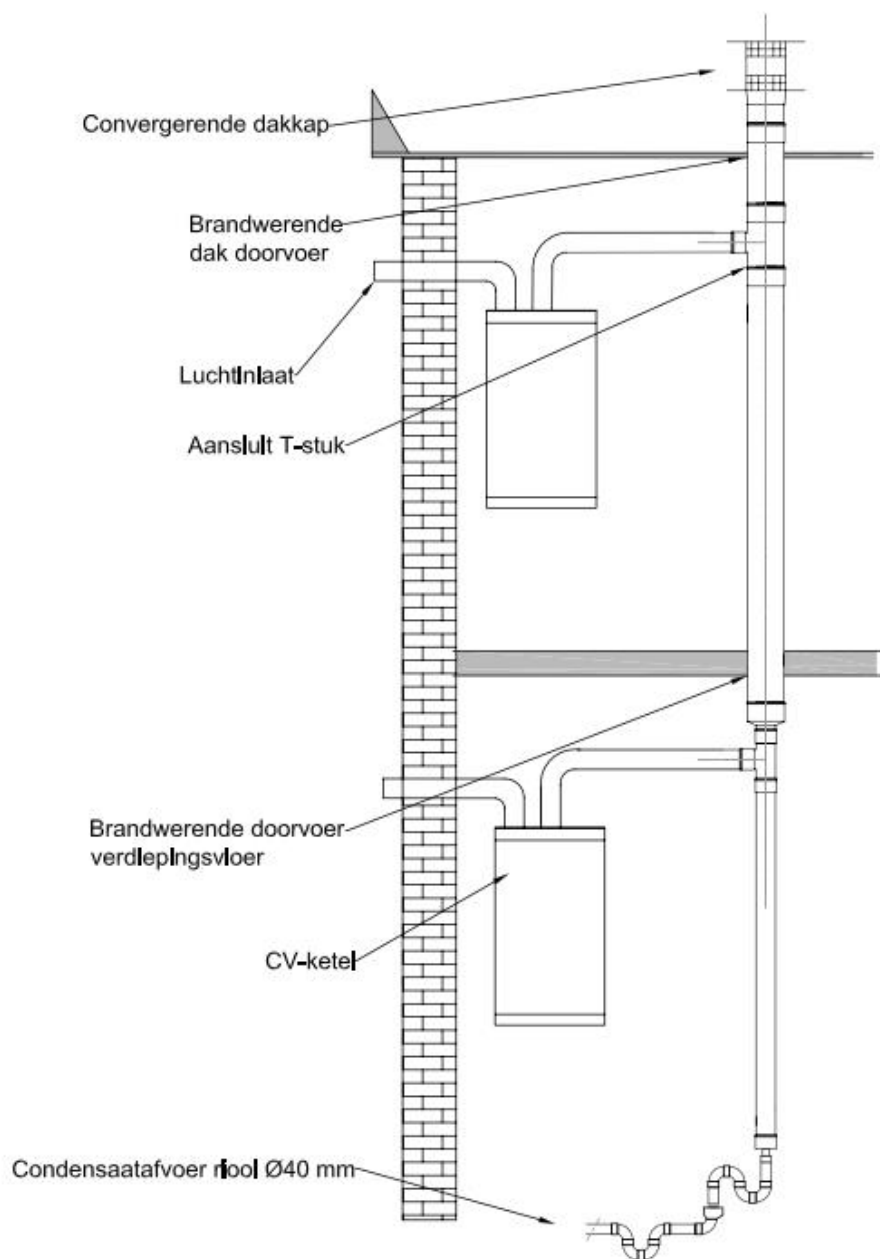
Het uitvoeren van een LMRA (Laatste Minuut Risico Analyse) is een eis vanuit de VCA norm (versie 2008/5.0 en 5.1). De organisatie dient een procedure te hebben waarin wordt beschreven wanneer, op welke wijze en door wie er een LMRA uitgevoerd dient te worden. Het is daarnaast ook belangrijk dat deze procedure bekend is bij de medewerkers.

Het onderdeel werken op hoogte vraagt om duidelijke veiligheidsmaatregelen bij het aanbrengen van dakdoorvoeren.

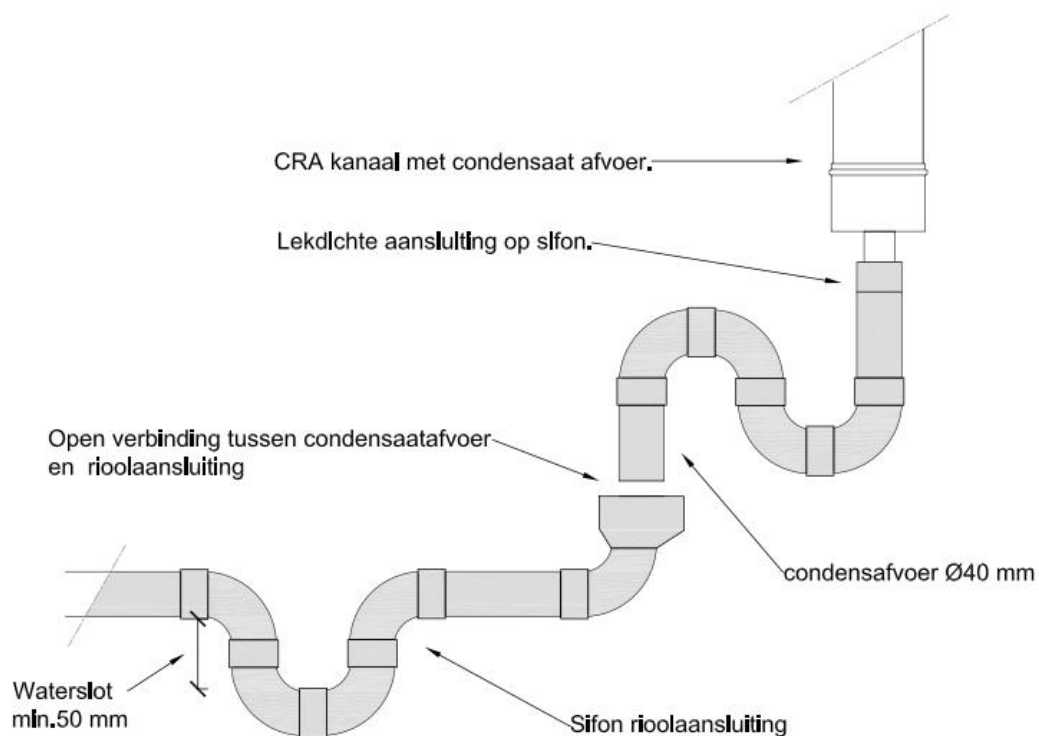
Bij de verwerking van dunwandig RVS buismateriaal loopt men veiligheidsrisico. Het zagen, knippen en monteren van het materiaal kan bij onbeschermd verwerken ernstige snijwonden tot gevolg hebben. Werk met de juiste werkhandschoenen tijdens het inkorten en monteren. Alle werkhandschoenen moeten voldoen aan de fundamentele voorschriften zoals omschreven in de Europese Richtlijn 89/686/EEG. Op de verwerking van dit materiaal is de 89/686/EEG Europese richtlijn voor Persoonlijke Beschermingsmiddelen van toepassing.

Bijlage 1: NorFlex RVS collectief rookgasafvoerkanaal

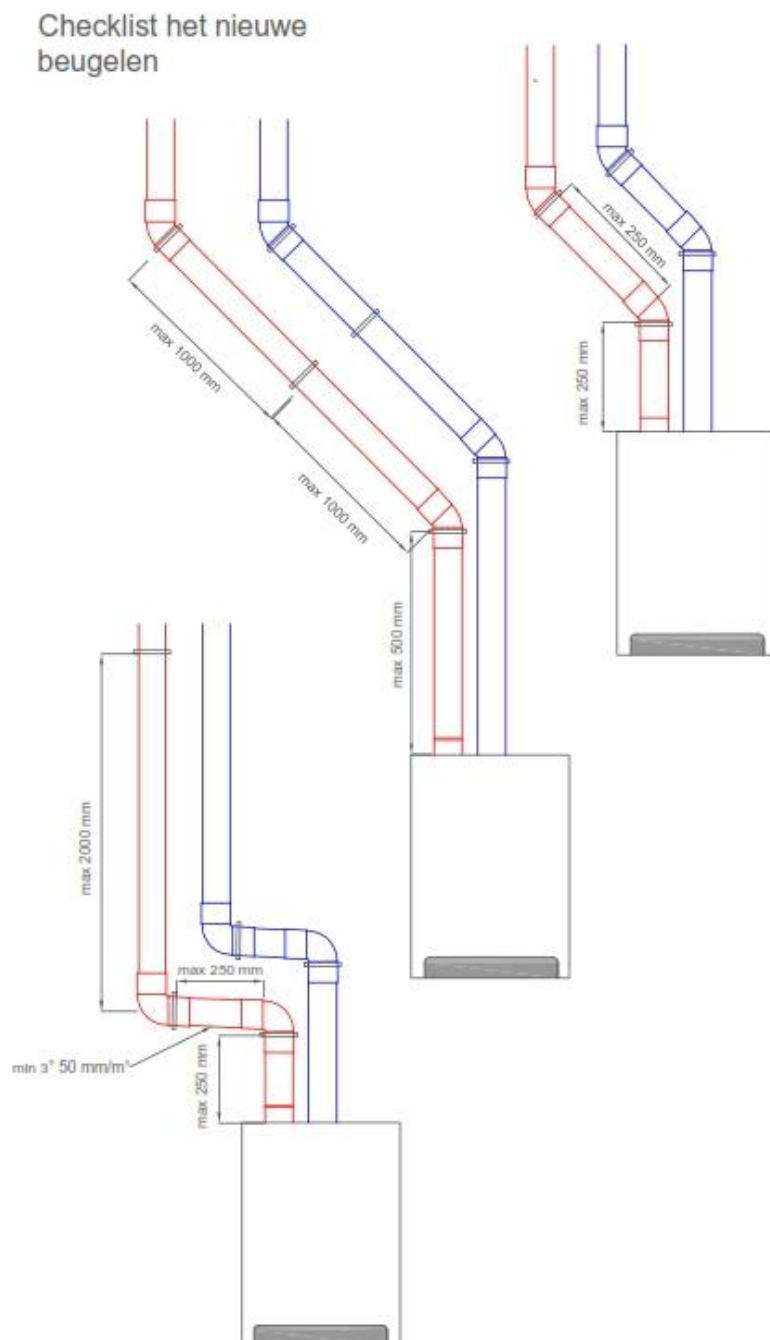
Voorbeeld aansluiting Cv-ketel op CRA



Bijlage 2: Aansluiting condensaatafvoer op riool



Bijlage 3: Het nieuwe beugelen



NorFlex RVS collectief rookgasafvoersysteem voor individuele HR verbrandingstoestellen

Bijlage 4: Diameterkeuze NorFlex CRA-systeem

Het Norflex CRA systeem wordt in de regelgeving genoemd als een ½ CLV systeem. De NPR 3378-41 is de basis voor de praktische uitvoering van dit systeem. Bij dit systeem wordt de luchttoevoer voor het HR cv toestel individueel betrokken vanuit de gevel en de rookgasafvoer wordt per toestel op het collectief CRA systeem aangesloten en verticaal naar het dak afgevoerd.

De HR cv toestellen dienen voor deze toepassing gekeurd te zijn in de toestelcategorie C83. Getest op deze specifieke keuringeis en rekeninghoudend met de voorschriften die de toestelfabrikant aan deze uitvoering stelt, is het een probleemloos werkend systeem.

De diverse toestelfabrikanten stellen eisen aan de wijze waarop de verbrandingslucht vanaf de gevel wordt betrokken. Ook het uitmondinggebied en de trekkende kap op de uitmonding worden vaak nadrukkelijk genoemd. Vrijwel alle toestelfabrikanten eisen een al dan niet in het toestel ingebouwde terugslagklep in de individuele rookgasafvoer.

De goede werking van de toestellen in combinatie met deze terugslagkleppen is ruimschoots bewezen. Kernpunt hiervan is, dat een onderdruk systeem bij bepaalde condities toch tijdelijk kan functioneren als een overdruksysteem. Met de toestel terugslagklep wordt terugstroming van rookgassen naar de aangesloten toestellen vermeden

De toestelfabrikant geeft ook aan, wat de maximale weerstand in de verbindingsleiding tussen toestel en CRA systeem mag zijn. Het is raadzaam om vooraf de situatie ter plaatse te toetsen aan deze specifieke voorschriften. Voor de diameter van het CRA systeem is van belang of gekozen wordt voor een onderdruk of een overdruk systeem.

Het overdruksysteem is inmiddels vrijwel de standaard, vanwege het voordeel van een veel kleinere kanaaldiameter ten opzichte van een onderdruksysteem. In deze uitvoering moeten de toestellen van een terugslagklep zijn voorzien.

De standaard diameter voor onderdruk systemen worden vermeld in de laatste versies van de NPR 3378. Omdat de NPR rekening houdt met het toepassen van alle fabricaten toestellen, zijn de diameters aan de ruime kant en gebaseerd op onderdruk.

De toestelfabrikanten hebben onder eigen verantwoording de toestellen gekeurd op hogere tegendrukken. Als resultaat hiervan kan een kleinere kanaaldiameter van het collectief kanaal worden toegepast.

De goede werking is in de praktijk al in ruime mate bewezen en gewaarborgd door de toesteluitvoering C83.

De standaard diameters van het Norflex CRA systeem zijn afhankelijk van de aantallen en aan te sluiten fabricaten, zelfs in overdruk geschikt voor wooncomplexen tot 10 woonlagen!

Neem altijd contact op met de toestelfabrikant voor de diameterbepaling.

Door het geringe ruimtebeslag is het systeem in de praktijk vaak een uitstekend alternatief. Dit geldt zowel voor nieuwbouw, renovatie als vervanging.