

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

Installatievoorschriften

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem

2014

Inhoudsopgave

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem.....	1
Inhoudsopgave	2
Algemeen.....	3
Kwaliteitsnormen	3
Toepassingsgebied voor HR Cv-Toestellen.....	3
Toepassingsgebied voor VR Cv-Toestellen	4
Vorbereiding.....	5
Installatie	5
Keuze kanaaldiameter	5
Bevestiging- en afdichtingmiddelen	6
Aansluiting.....	6
Opbouw	6
Versleping en afschot	7
Uitmondingconstructie.....	7
Goede werking	7
Onderhoud	7
Veiligheid	7
Bijlage 1: voering NorFlex RVS rookgasafvoerkanaal	9
Bijlage 2: voering NorFlex RVS door niveauekap.....	10
Bijlage 3: het nieuwe beugelen	11
Bijlage 4: VR en HR systeem	12
Bijlage 5: verboden uitmondinggebied	13
Bijlage 6: Weerstand NorFlexsysteem.....	14

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

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, invoerders en distributeurs van bouwproducten een prestatieverklaring Declaration of Performance (DoP) beschikbaar stellen, voor producten waarvoor een geharmoniseerde Europese norm bestaat.

NORAD heeft een "DoP" verklaring voor haar producten, opgedeeld per productgroep met het juiste DoP-nummer, vermeld op productetiketten en leverantie documenten.

Het NorFlex 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.

De EG-conformiteitsverklaring waarin vermeld dat het product NorFlex EW/DW star en flexibel DN 50-60 -80 voldoet aan de CE eisen zoals gesteld in de Europese norm DIN EN 1856-2 :2009, en is getest en afgegeven door MPA NRW te Dortmund, {Kenn-nr.0432}, onder certificaat registratienummer 0432-CPR-9 130-01.

Het toegepaste Ottoseal S34 is een onderdeel van de certificering. Het product voldoet aan de eisen en is getest conform EN 15651-deel 4; PW EXT –INT 12,5 E. Het product is temperatuurbestendig van -40 tot + 265 graden C. Het product dient op de voorgeschreven wijze te worden toegepast.

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 efficiënte manier worden afgevoerd. Een betrouwbaar, constructief stevig, damp- en gasdicht kanaal is hierbij een vereiste.

Norad BV heeft hiervoor het rookgasafvoersysteem **NorFlex** ontwikkeld.

De basis van het NorFlex systeem bestaat uit een hoogwaardige NorFlex dubbelwandige flexibele RVS 316L rookgasafvoerbuis. Deze is leverbaar in de diameters Ø 50mm, Ø 60mm en Ø 80mm.

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

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

Algemeen voor de toepassingen;

De NorFlex dubbelwandige flexibele rookgasafvoer is voor renovatie doeleinden uitermate geschikt. Toepassing van NorFlex als voering in bestaande bouwkundige- of oude aluminium VR/HR rookgasafvoerkanalen geeft in de praktijk een uitstekend resultaat. De leidraad voor de toepassing is de BRL 5102 en de daarop betrekking hebbende NPR werkbladen. Bij toepassing in de oude aluminium kanalen moet de diameter voldoende groot zijn. Er mogen bij het aanbrengen destijds, geen parkers in de verbindingen zijn gebruikt.

Het rookgasafvoer kanaal is bij toepassing in combinatie met HR Cv-Toestellen geschikt voor rookgas temperaturen tot 120°C. De buigstraal van het RVS flex is $1,5 \times D = \text{maximaal } 135^\circ$
Het rookgasafvoerkanaal kan zowel in onder- als overdruk omstandigheden functioneren en is uitermate geschikt als nat kanaal.

De 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.

Toepassingsgebied voor VR Cv-Toestellen

Voor de VR Cv-Toestellen heeft Norad de enkelwandige flexibele buis uitvoering ontwikkeld.

De basis van het NorFlex systeem bestaat uit een hoogwaardige NorFlex enkelwandige flexibele RVS 316L rookgasafvoerbuï. Deze is leverbaar in de diameter $\varnothing 80\text{mm}$. De flexibele rookgasafvoerbuï is geschikt voor toepassing op verbrandingstoestellen voor genormeerde gasvormige brandstoffen en kan worden toegepast in gebouwen. Het NorFlex rookgasafvoersysteem voor VR installaties is een totaal concept en **niet koppelbaar aan andere fabricaten!**

De lippenringen in de voor de verbindingsleiding toe te passen starre materialen in de diameter $\varnothing 80\text{ mm}$ moeten geschikt zijn voor VR toepassing, temperatuurtraject T250.

Algemeen voor de toepassingen;

De NorFlex enkelwandige flexibele rookgasafvoer is voor renovatie doeleinden uitermate geschikt. Toepassing van NorFlex als voering in bestaande bouwkundige rookgasafvoerkanalen geeft in de praktijk een uitstekend resultaat. De leidraad voor de toepassing is de BRL 5102 en de daarop betrekking hebbende NPR bladen. Het flexibel rookgasafvoer kanaal is geschikt voor rookgas temperaturen tot 250°C. De buigstraal van het RVS flex is $1,5 \times D = \text{maximaal } 135^\circ$

Het rookgasafvoerkanaal kan zowel in onder- als overdruk omstandigheden functioneren. 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.

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

Vorbereiding

Voordat de 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 flex in een bestaande af- en doorvoeren, 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 **Bijlage 1 en 2**. Deze afbeeldingen geven belangrijke informatie over de juiste positie van de verschillende componenten.

Het verdient de voorkeur om het nieuwe flexkanaal van boven af in te voeren. Hiervoor is het noodzakelijk om vooraf de schacht te openen om voldoende werk en aansluitruimte te creëren.

De oude starre horizontale rookgasafvoer moet worden verwijderd, om een nieuw star kanaal met voldoende afschot te creëren.

Omdat het niet is toegestaan flexibel in het zicht aan te brengen, moet al in de schacht naar de ketelaansluiting worden overgegaan naar star materiaal. Horizontaal moet de rookgasafvoer op afschot inwaterend naar ketel onder minimaal 3° of onder 45° worden aangebracht.

De verbindingen van het flexibel worden afgedicht met Ottoseal S34 en op de hulpstukken moeten klembanden worden aangebracht. In de opstellingsruimte de starre rookgasafvoer ondersteunen door middel van beugelen volgens **Bijlage 3**.

De uitmonding op het dak op de juiste hoogte inkorten en de voorgeschreven dakkap erop aanbrengen. De schacht brandwerend afdichten conform de brandwerendheid eisen, 30 of 60 minuten afhankelijk van de situatie. Leidraad hierin is de NEN 6062.

Met NorFlex behoeft geen rekening te worden gehouden met de stromingsrichting van de rookgassen. NorFlex is niet richting gevoelig. Dit is wel van toepassing voor de aansluitingen op de starre buishulpstukken en bochten! Tegenstrooms gemonteerde hulpstukken 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 ketelfabrikant en controleer de capaciteit volgens NEN 2757.

De toestelfabrikant bepaalt ook of er een separate condensopvanginrichting tussen afvoersysteem en 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 ketelfabrikant, zie voor verdere uitleg **Bijlage 6**.

**NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR
verbrandingstoestellen**

Bevestiging- en afdichtingmiddelen

De beugelafstand bedraagt 2 m¹ voor de starre buiskanalen. Bij de bochten en koppelingen 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 Cv-Toestel voor het probleemloos afvoeren van het condensaat, is 50 mm per m¹. Bij het beugelen van de starre rookgasafvoerleiding moet rekening worden gehouden met een eventueel te plaatsen 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

Belangrijk

De NorFlex flexibele kanaalvoering behoeft door opsluiting in bestaande kanalen niet gebeugeld te worden. Voor de goede dichtheid van het systeem, is het van groot belang dat de aansluit (schroef) koppelingen op de starre overgangsstukken, zorgvuldig worden verbonden en afgedicht met OTTOSEAL type S34. Het CE keurmerk is verkregen inclusief de toepassing van het OTTOSEAL S34, volg hierin dus altijd de in deze montagehandleiding gegeven aanwijzingen.

Zonder het toepassen van het OTTOSEAL is de lektheid niet te garanderen!

Aansluiting

Het Cv-Toestel wordt altijd aangesloten op het NorFlex kanaal met behulp van een starre aansluitleiding, met de bijbehorende hulpstukken, bochten, lippenringen en uitwendige klemband. De lucht- en vochtdichte aansluiting op het flex wordt gewaarborgd met OTTOSEAL type S34 afdichtingkit. OTTOSEAL type S34 maakt als afdichtingmiddel onderdeel uit van de goedkeuringcertificaten en dient als volgt te worden aangebracht:

1. De samen te voegen delen vooraf reinigen en ontvetten met Otto cleaner T;
2. **Alleen** op de buitenzijde van de flexbuis rondom voldoende kit aanbrengen voor de totale opvulling en afdichting van de ruimte tussen de schroefverbinding;
3. Na bevestiging de schroefverbinding niet terug draaien omdat dan de kans bestaat dat er kit aan de binnenzijde van de rookgasafvoerbuis achterblijft. Dit kan een vernauwing in de vrije doorlaat veroorzaken.

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

Opbouw

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

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

Versleping en afschot

Vermeden moet worden, dat bij verslepingen in het flex, de buigstraal de 135° overschrijd. Bij niet te vermijden verslepingen in het starre materiaal, moeten de bochten spanningsvrij worden gemonteerd. Horizontale starre buis kanaaldelen moeten op minimaal op 50 mm per m¹ afschot naar het toestel worden aangebracht. Het condensaat dient te worden afgevoerd volgens de NEN 3287.

Uitmondingconstructie

Breng de geëigende uitmondingconstructies aan zoals opgenomen in **Bijlage 4**.

Dakkapje met vogelrooster type NF 10, in combinatie met Schoorsteenkap HR, Type NF-11 voor grespot concentrisch voor aansluiting op een HR-Cv-Toestel.

Voor een renovatie ingreep bij een Prefab Schoorsteen moet het kanaal worden aangesloten op een dakkapje met vogelrooster, type NF 10. Deze toepassing wordt in combinatie met de renovatie dakplaat voor afdichting niveaukap, NF-9 voor een HR-CV-Toestel aangebracht.

Goede werking

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 liftschaft of dakopbouw. Volg in deze altijd de montage voorschriften van de ketelfabrikant om een goede werking te kunnen waarborgen.

Ter voorkoming van beïnvloeding door de rookgassen van de ventilatie- en/of verbrandingsluchttoevoeropeningen (binnen hetzelfde perceel), moet er voldoende onderlinge zijn. De kortst toegestane afstand tussen uitmonding en (ventilatie) luchttoevoer is bepalend. In **Bijlage 5** is een overzicht opgenomen van de meest gangbare situaties waaraan de verdunningsfactor moet voldoen. In de NEN 2757 is een volledige lijst opgenomen.

Onderhoud

Het rookgasafvoerkanaal dient gelijktijdig met de Cv-ketel onderhoudsbeurt te 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 gasttoestellen.

Door een juiste toevoer van ventilatie- en verbrandingslucht, alsmede een voldoende afvoer van rookgassen, worden bij correct geïnstalleerde systemen rookgaslekkages in woningen voorkomen.

Veiligheid

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

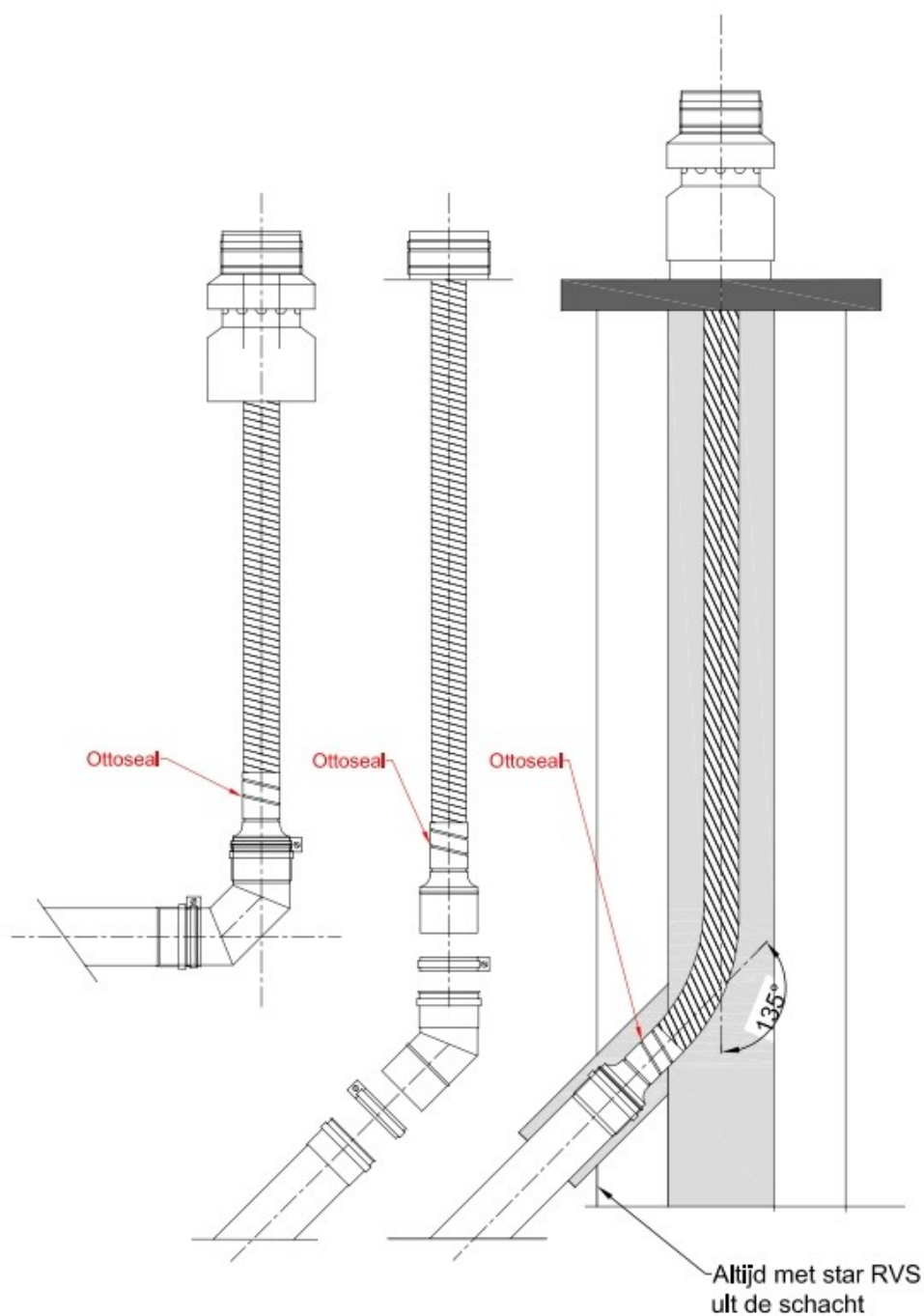
Het uitvoeren van een LMRA (Laatste Minuut Risico Analyse) is een eis vanuit de VCA norm (versie 2008/5.0 en 5.1). De organisatie dient een procedure te hebben waarin wordt beschreven wanneer, op welke wijze en door wie er een LMRA uitgevoerd dient te worden. Het is daarnaast ook belangrijk dat deze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

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

**NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR
verbrandingstoestellen**

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.

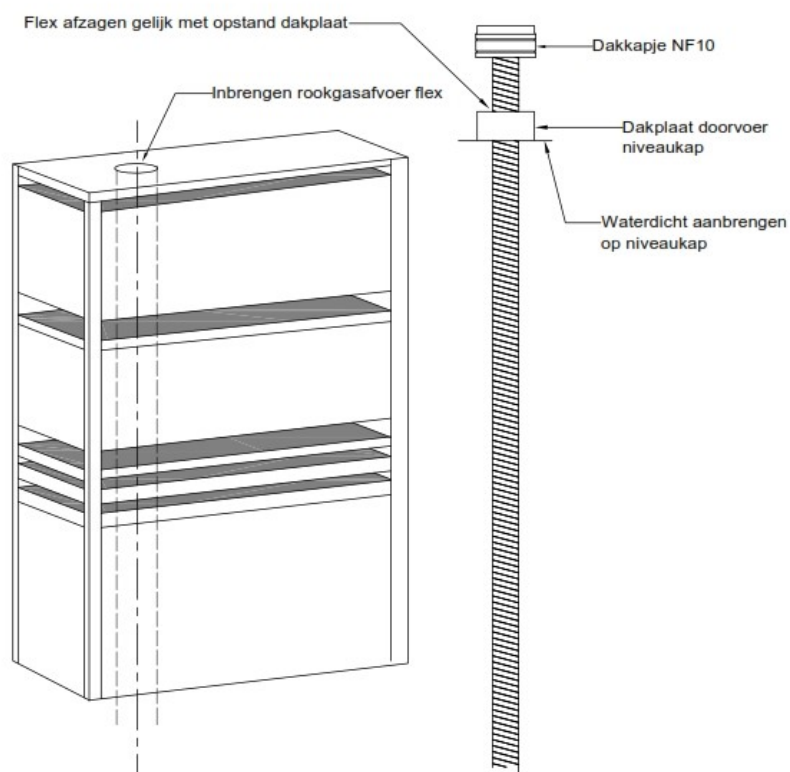
Bijlage 1: voering NorFlex RVS rookgasafvoerkanaal



**NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR
verbrandingstoestellen**

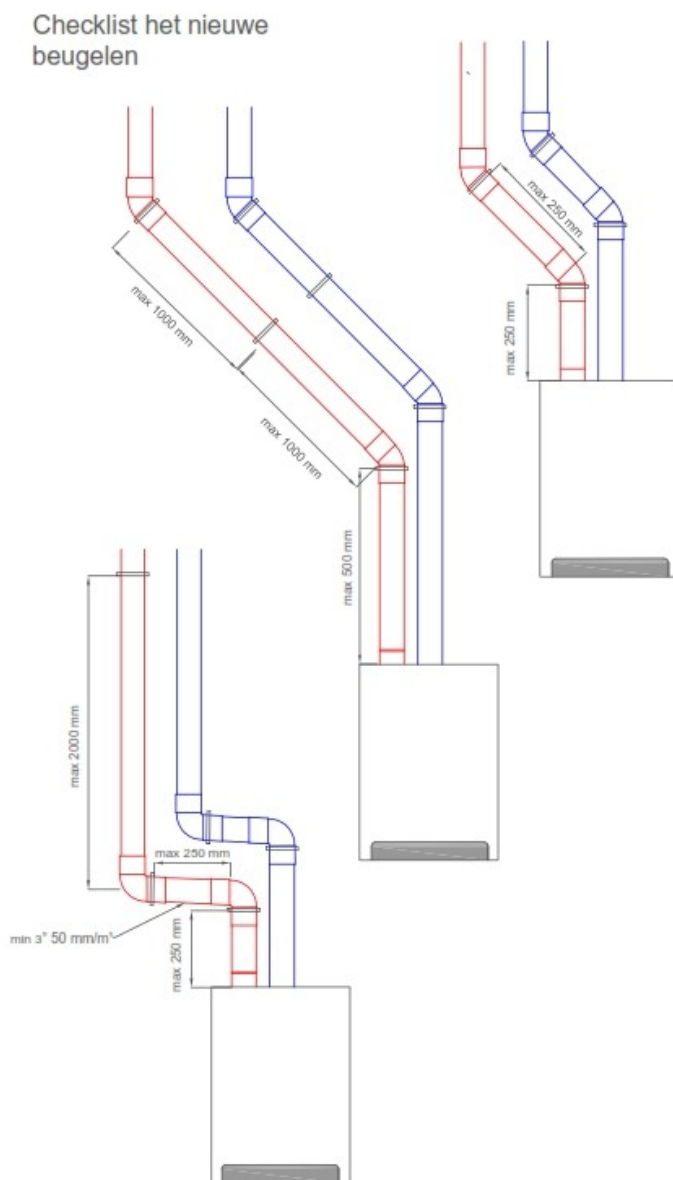
Bijlage 2: voering NorFlex RVS door niveaukap

Doorvoer in niveaukap



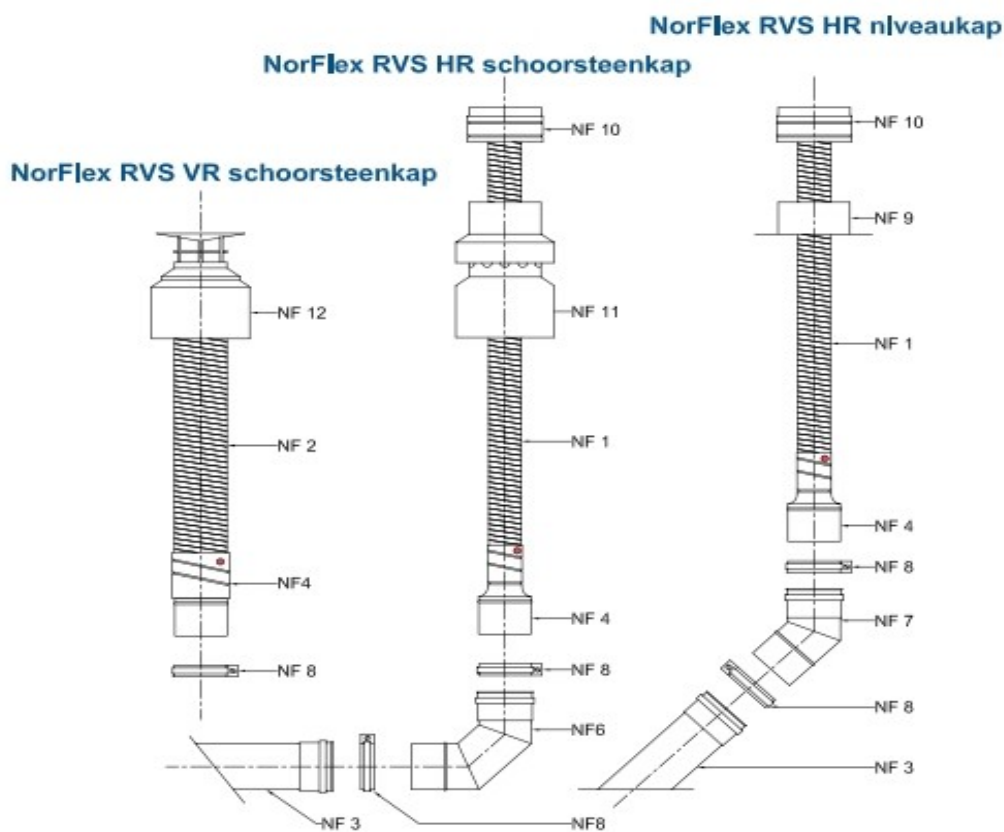
NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR
verbrandingstoestellen

Bijlage 3: het nieuwe beugelen

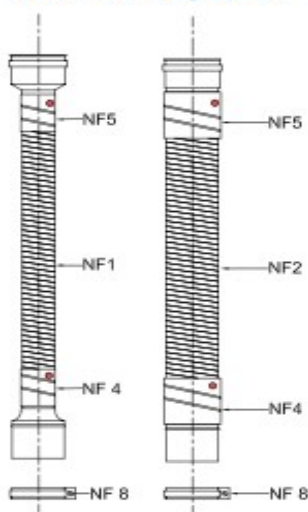


NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

Bijlage 4: VR en HR systeem



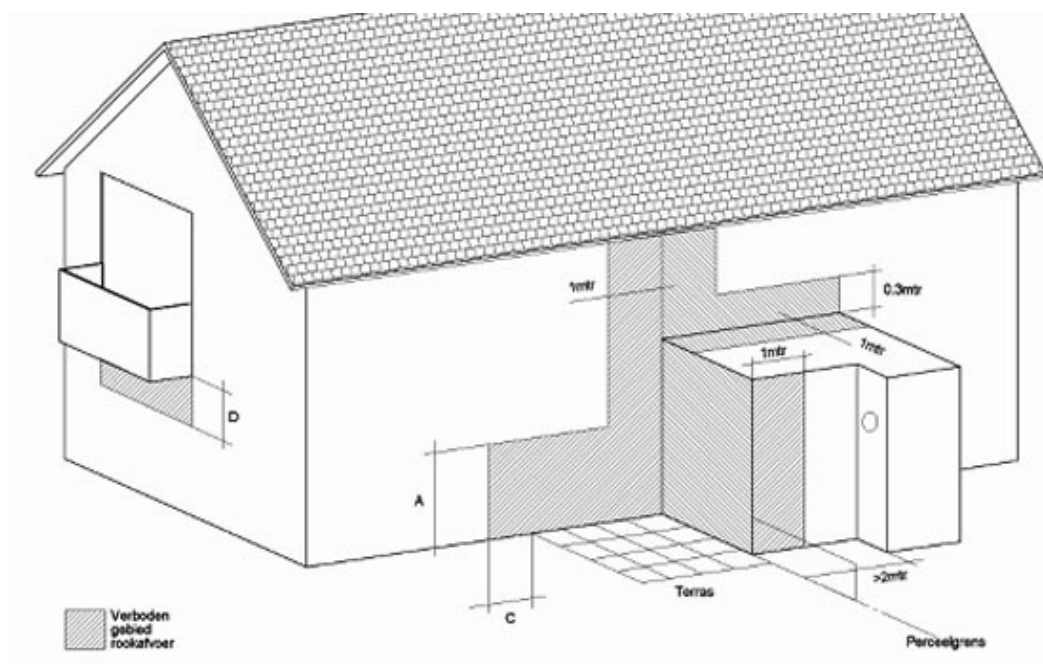
Norflex RVS specials



NorFlex RVS rookgasafvoer systeem		
Merk	Type	Omschrijving
NF	1	Flexibele rookgasafvoerbuys dubbelwandig
NF	2	Flexibele rookgasafvoerbuys enkelwandig
NF	3	Starre buis
NF	4	Koppel verloopstuk spie/flex
NF	5	Koppel verloopstuk flex/mof
NF	6	Bocht 87° spie/mof
NF	7	Bocht 45° spie/mof
NF	8	Klemband (borging starre verbindingen)
NF	9	Dakplaat voor afdichting doorvoer niveaukap
NF	10	Dakkapje met vogelrooster voor NF 11 en 13
NF	11	Schoorsteenkap HR voor grespot concentrisch
NF	12	Schoorsteenkap VR voor grespot
•		Ottoseal 534

Bijlage 5: verboden uitmondinggebied

Voorbeeld van verboden uitmondinggebied in een gevel, voor gesloten toestellen NEN 2757



Art. 6.1 van NEN 2757: $A = 1,5 + 0,2 * \sqrt{B}$, met een minimum van 2 mtr

$C = 0,2 * \sqrt{B}$, met een minimum van 0,5 mtr

Art 6.2 van NEN 2757: $D = 0,6 * \sqrt{B}$, met een minimum van 2 mtr.

B = Belasting bovenwaarde, voor warmwatertoestellen geldt tot 40 kW B = 50 % van de nominale belasting.

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

Bijlage 6: Weerstand NorFlexsysteem

Toelichting op de weerstand van het NorFlexsysteem.

Algemeen

De ventilator van een gesloten CV toestel kan een bepaalde weerstand in de verbrandingsluchttoevoer en de rookgasafvoer overbruggen. Deze weerstand is aan een maximum gebonden en wordt de restopvoerhoogte genoemd.

Het benodigd toestelvermogen voor verwarmingbedrijf, ligt vrijwel altijd lager dan het maximum vermogen van het toestel, dus de maximale weerstand is hierbij zelden of nooit van belang.

Daarentegen kan voor het bereiden van warm tapwater wel het volledig toestel vermogen nodig zijn. Dit is zeker van toepassing in de winter bij lage koud watertemperaturen. Een weerstand in het toe- en afvoersysteem welke hoger is dan de fabrikant in zijn documentatie toestaat, zal leiden tot een daling van de maximale belasting van het toestel. Deze daling is toegestaan, maar zal in het algemeen beperkt moeten blijven tot gemiddeld 5 %. Dit is essentieel omdat het anders niet zeker is dat aan de basis eisen van het bij het toestel horende Gaskeur CW kan worden voldaan.

Ook kan een te hoge weerstand leiden tot toestelstoringen met soms ernstige consequenties.

Het is dus absoluut noodzakelijk om bij een aanpassing in het toe- en afvoersysteem, bijvoorbeeld bij het toepassen van flexibel materiaal in het bestaande afvoerkanaal, vooraf aan de hand van de installatievoorschriften van de toestelfabrikant te bepalen, of de beoogde uitvoering kan worden gerealiseerd. De fabrikant geeft in de installatievoorschriften aan, welke restopvoerhoogte de diverse toestellen aankunnen en waarbij nog aan de eisen van het Gaskeur CW kan worden voldaan.

Toestellen in een hogere Gaskeur CW klasse, CW 4 of 5, welke met eenzelfde type ventilator zijn uitgevoerd als de toestellen in bijvoorbeeld CW3, zijn soms in de restopvoerhoogte beperkt.

Bij sommige fabricaten is het mogelijk om de toestellen te laten werken in een „Hoge Druk Modus”.

Met aanpassing van de basisinstellingen van het toestel zijn deze toestellen geschikt om meer restopvoerhoogte te leveren door een hoger ventilatortoeental en kunnen dus langere lengtes in een kleinere diameter aan. Dit geeft in de praktijk ruimere plaatsingsmogelijkheden.

De documentatie bij deze toestellen is over het algemeen zeer uitgebreid. In tabellen worden de te wijzigen instellingen in combinatie met het aantal meters flexibele afvoer in een bepaalde diameter vermeld.

De meeste fabrikanten volstaan met het vermelden van een toegestane lengte in meter buis Ø80, met omrekenstabellen voor de diverse componenten.

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

De eenheid meters pijplengte in diameter 80 mm

Weerstand is drukverlies.

Hoe hoger de snelheid in een systeem en hoe groter het lucht- of rookgasvolume, hoe hoger de totale weerstand. Standaard wordt deze weerstand uitgedrukt in Pascal. De weerstand van 1 meter rechte buis heeft dan een X-aantal Pascal aan weerstand. Maar ook de bochten, in- en uitstroming en overige componenten in een systeem veroorzaken een bepaalde weerstand.

Om de weerstandberekening eenvoudiger te maken en niet te verzanden in weerstandtabellen van de diverse componenten bij verschillende lucht en rookgashoeveelheden, wordt een omrekening gemaakt van Pascal naar meters buislengte. De berekening wordt in feite toestelonafhankelijk. Er wordt aangegeven wat het weerstand equivalent is van bochten en overige componenten, ten opzichte van 1 meter luchttoevoerbuis in diameter Ø80 als referentie kader. Met het aangeven van de maximaal toegestane buislengte, is eenvoudig een weerstandberekening te maken.

Het is dus belangrijk om vooraf aan de hand van een tekening of opname ter plaatse en het installatievoorschrift, te bepalen of wat beoogt is, ook verantwoord kan worden uitgevoerd. Hiermee kan overschrijding van de rest opvoerhoogte worden voorkomen.

Bij twijfel is het altijd aan te bevelen om contact op te nemen met de CV toestelfabrikant of Norad B.V.

Het NorFlex programma

Voor het NorFlex materiaal gelden identieke weerstandwaarden als voor vergelijkbaar materiaal. De gebruikerservaring leert, dat de gladde binnenwand in het flexibel NorFlex RVS en de ruime geleidelijke overgangen in de NorFlex aansluitstukken normaliter gebruik tot 4 bouwlagen in de diameter Ø50 mm en 5 bouwlagen in de diameter Ø60 mm, in de gestapelde bouw mogelijk maken. Essentieel hierbij is dat de verbrandingsluchttoevoer gescheiden vanaf het dak of vanuit de gevel op het toestel wordt aangesloten.

Concentrische toepassingen, waarbij de benodigde verbrandingslucht vanuit de tussenruimte binnen de buis wordt betrokken, zoals 50/110 en 60/130 zijn ook mogelijk. Hierbij is van belang om de resterende oppervlakte tussen de voering en de bestaande afvoer goed te berekenen. Over het algemeen zijn de maximale lengtes in deze uitvoering beperkt.

Maar, zoals eerder gesteld, het vooraf bepalen of het CV toestel geschikt is voor de situatie ter plaatse voorkomt fouten.

In de rookgasafvoer is tijdens bedrijf altijd thermische trek aanwezig, welke meehelpt om de maximale weerstand te verlagen. De fabrikant kan aan de hand van een voorstel beoordelen of door de thermische trek een grotere lengte flexibel kan worden aangesloten. Gemiddeld kan 3 Pascal positieve trek per meter rookgasafvoer in diameter Ø80 mm worden aangehouden.

NorFlex RVS rookgasafvoersysteem voor individuele HR en VR verbrandingstoestellen

Ter indicatie geven wij voor het NorFlexmateriaal de volgende weerstandtabel in meter buislengte bij gescheiden verbrandingsluchttoevoer en rookgasafvoerleidingen.

Luchttoevoer	diameter	80	60	100
1 meter buis		1,0	4,4	0,3
1 meter flexibel		1,1	4,5	0,4
Bocht 90		1,5	5,2	
Bocht 45		1,0	3,4	
Inlaat		1,4	4,8	

Rookgasafvoer	diameter	80	60	50	100
1 meter buis		1,3	5,9		0,4
1 meter flexibel		1,5	6,0	9,0	0,5
Bocht 90		2,0	6,8		
Bocht 45		1,3	4,4		
Uitlaat		3,4	11,0		

Verloop /overgangsstukken				
80/60 luchttoevoer	2,5			
80/60 rookgasafvoer	3,5			
80/50 luchttoevoer	6,0			
80/50 rookgasafvoer	11,0			

Voor concentrische toepassingen is het raadzaam altijd vooraf contact op te nemen met de CV toestelfabrikant of Norad bv.