

NORFLEX[®]

Rookgas- afvoer- systeem

voor individuele
HR verbrandings-
toestellen

www.norflex.nu

INHOUD

O1	WIE ZIJN WIJ	>
O2	ONTWIKKELING NORFLEX ROOKGASKANAAL	4
O3	KWALITEITSNORMEN	6
O4	LEVERINGSPROGRAMMA	8
O5	INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN EN BIJLAGEN	
	Algemeen	15
	Toepassingsgebied voor HR cv-toestellen	15
	Installatie	15
	Vorbereiding	15
	Keuze kanaaldiameter	15
	Bevestiging- en afdichtingsmiddelen	16
	Goede werking	16
	Onderhoud	16
	Veiligheid	16
	Bijlage 1 t/m 9	17

O1

WIE
ZIJN
WIJ

Het familiebedrijf Norad is van oorsprong een technische groothandel, gespecialiseerd in centrale verwarming inclusief alle aanverwante behoeften en appendages. Norad wordt in 1981 van thuis uit opgericht en is inmiddels een begrip in Limburg en daarbuiten.

Persoonlijke aanpak
Wij houden van een persoonlijke aanpak. Onze kernwaarden zijn: klantgericht werken, professioneel advies geven, zorgdragen voor een snelle en complete levering en het verlenen van de best mogelijke service. Onze medewerkers beschikken over een grote hoeveelheid vakkennis, het vermogen om samen met onze klanten tot een uitgewerkt plan te komen en waar nodig probleemoplossend te werken. Dit heeft geresulteerd in een groot bestand van tevreden klanten, waarvan sommigen vanaf het begin deel uitmaken van ‘onze familie’.

Ondertussen is Norad als groothandel al meer dan 40 jaar een begrip in de markt. Wij beschikken over een zeer breed en kwalitatief hoogwaardig pakket aan producten en onderdelen. Op dit moment wordt het bedrijf door de tweede generatie gerund en ook deze draagt nog steeds dezelfde visie hoog in het vaandel.

NorFlex®
In 2011 ontstond een grote behoefte vanuit de markt voor een passende oplossing omtrent het makkelijker plaatsen en vervangen van rookgasafvoersystemen. Vanaf dat moment werken wij, samen met professionals uit de praktijk en specialisten met kennis op het gebied van rookgasafvoer, aan de ontwikkeling van een nieuw concept. Dit resulteert uiteindelijk in 2013 in ons eigen modulaire systeem van CE-gekeurde rookgasafvoer en -toebehoren met schroefverbinding onder het geregistreerde merk NorFlex® en daar zijn we natuurlijk heel erg trots op!

02

ONTWIKKELING NORFLEX ROOKGASAFVOERKANAAL

Uniek koppelsysteem

Hoe is het idee tot stand gekomen om met de NorFlex® rookgasafvoer de markt op te gaan? Het product is ontwikkeld op verzoek van en in samenwerking met een aantal relaties. Van adviseur tot installateur; allemaal gerenommeerde namen in de installatiebranche. De samenwerking ontstond doordat er vraag was naar een rookgasafvoerproduct dat gegarandeerd een ketelleven lang mee zou gaan en waarbij montagegemak, flexibiliteit en veiligheid op de voorgrond stonden. Zodoende werd een systeem met een schroefverbinding ontwikkeld. Dit modulair en koppelbaar systeem creëert een veilige én trekvlaste verbinding tussen flexibele en starre rookgasafvoerbuizen. De innovatieve schroefbusverbinding vormt, met toevoeging van *Ottoseal S34*, een perfecte en dichte rookgasafvoeraansluiting. Zo is het NorFlex® rookgasafvoersysteem ontstaan.

Voordelen

Door diverse eigenschappen onderscheidt dit systeem zich van andere, soortgelijke rookgasafvoerproducten. Het grote voordeel is het gebruiksgemak van de koppelstukken. Door de schroefverbinding is het risico op snijwonden nagenoeg verwaarloosbaar. Tevens levert de constructie tijdwinst op en is de schroefverbinding trekvast. Daarnaast is het systeem

modulair, zodat er bij diverse diameters bijvoorbeeld slechts één grespot gebruikt kan worden. Snijafval behoort tot het verleden, aangezien er ook een koppelstuk voorhanden is waarmee stukken flexibele buis aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Makkelijk voor de installateur en gunstig voor het voorraadniveau!

Tevreden reacties

Hoe zijn de reacties vanuit de markt? Gerenommeerde grote en landelijke installatiebedrijven gebruiken het systeem al meerdere jaren tot volle tevredenheid. Het is voornamelijk het montagegemak in combinatie met het prijsniveau dat tot tevredenheid stemt. Het individuele rookgasafvoersysteem is bijzonder geschikt voor ketelvervangingsprojecten in bestaande hoogbouw met individuele rookgasafvoeraansluitingen. Het collectieve rookgasafvoersysteem is bij uitstek toepasbaar voor renovatiewerk in de gestapelde bouw, waarbij de toevoer van de verbrandingslucht bijvoorbeeld vanuit de gevel aangevoerd wordt, en rookgassen collectief worden afgevoerd.

Het Norflex® rookgasafvoerkanaal is goedgekeurd volgens EN1856-2:2009. Het leveringsprogramma bestaat uit hoogwaardige NorFlex® dubbelwandige flexibele RVS 316L rookgasafvoerbuizen en hulpstukken in de diameters Ø 50 mm, Ø 60 mm, Ø 80 mm en Ø 100 mm.





KWALITEITSNORMEN

NorFlex® Flexibel, Star en collectief systeem voor HR CV-toestellen.

Het Norflex® flexibel en Norflex® star rookgasafvoersysteem is innovatief, betrouwbaar, hoogwaardig en eenvoudig modulair op te bouwen. Het systeem heeft een uitgebreid en compleet pakket hulpstukken en wordt volledig onder supervisie geproduceerd in Europa. Het Norflex® systeem wordt toegepast op gas- en olie gestookte hoog rendement CV-toestellen als nieuw of vervangend schoorsteenkanaal.

Zowel de flexibele, als de starre leidingen worden gemaakt van hoogwaardig roestvast staal in de kwaliteit 316L. De hoge gasdichtheid van het starre systeem is te danken aan de constructie met een EPDM lippenring afdichting. Een zeer grote trekvastheid wordt bereikt met behulp van spanringen. De flexibele leiding is leverbaar in de dubbellaagse uitvoering in de diameters 50, 60, 80 en 100 mm. De dubbellaagse uitvoering is zelfs met kleine diameters (50 en 60 mm) tot een zeer grote opvoerhoogte bereikbaar. Dit is uiteraard mede afhankelijk van het type CV-toestel.



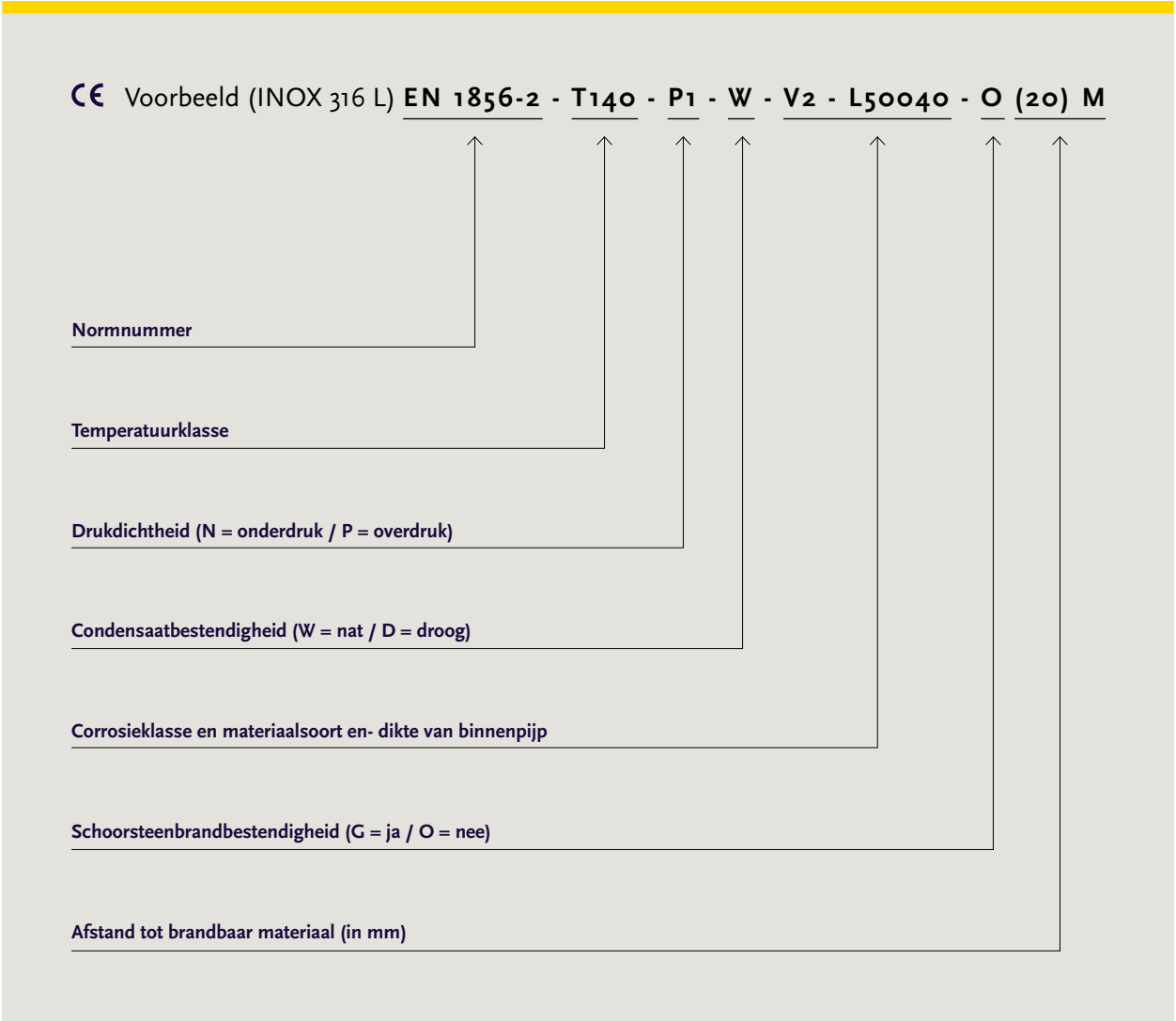
De montage van de flexibele leiding is ongekend eenvoudig. De flexibele leidingen hebben geen specifieke stromingsrichting en kunnen dus niet 'op zijn kop' gemonteerd worden. Daarnaast is het monteren van de adapter met schroefverbinding van star naar flex uiterst eenvoudig. Door het gebruik van Ottoseal S34 is de verbinding lek dicht. Ottoseal S34 is met zorg uitgezocht vanwege zijn buitengewoon hoge temperatuurbestendigheid tot maar liefst + 265°. Alle testen die uitgevoerd zijn op het NorFlex® rookgasafvoersysteem zijn met toevoeging van Ottoseal S34.

NorFlex®-rookgasafvoersysteem wordt gemaakt van duurzaam en volledig recyclebaar materiaal. Het is een veilig en tijdbesparend rookgasafvoersysteem. Het systeem wordt jaarlijks gekeurd volgens de geldende Europese CE-producteisen NEN-EN-1856-2:2009.

De garantieperiode op het NorFlex® - rookgasafvoersyteem is 10 jaar.

Meer informatie omtrent kwaliteitsnormen, 'het nieuwe beugelen' en installatie zie de installatievoorschriften.

NorFlex® Star RVS Rookgasafvoersysteem → T140-P1-W-V2-L50040-O20M N° 2270-CPR-057
NorFlex® Flexibel RVS Rookgasafvoersysteem → T250-P1-W-V2-L50010-O N° 2270-CPR-056





LEVERINGSPROGRAMMA

CE 2270-CPR-056
CE 2270-CPR-057



NF-1 Flexibele rookgasafvoerbuis
dubbelwandig

Flexibele, dubbelwandige, rookgasafvoerbuis. Toe te passen als voering in bouwkundige- en bestaande rookgasafvoerkanalen. Door de dubbelwandige uitvoering is de binnenzijde van de NorFlex slang glad, waardoor de weerstand laag is. Hierdoor kan met een geringe diameter een grote kanaallengte worden overbrugd. Raadpleeg voor de maximaal toegestane lengte de technische gegevens van de ketelfabrikant.

artikelnummer	ø int/ext (mm)	rol (m)
22060	50/56	50 m
22051	60/66	50 m
22000	80/86	50 m
22010	100/106	50 m



NF-3 Starre rookgasafvoerbuis
spie/mof

Voor een trekvaste spie/mof verbinding NorFlex klemband NF 8 toepassen.

NORFLEX KLEMBAND NF-8 TOEPASSEN

artikelnummer	ø (mm)	lengte (mm)
22231	60	250 mm
22232	60	500 mm
22233	60	1000 mm
22072	80	250 mm
22071	80	500 mm
22070	80	1000 mm



NF-4 Koppel verloopstuk spie/flex

Verloopstuk voor de verbinding van NorFlex starre rookgasafvoerbuis op NorFlex flexibele rookgasafvoerbuis. Voor een trekvaste spie/mof verbinding NorFlex klemband NF 8 toepassen.

OTTOSEAL TOEPASSEN

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22075	80x50	st
22079	80x60	st
22080	80x80	st
22012	60x50	st
22066	60x60	st



NF-5 Koppelstuk flex/mof

Overgangstuk voor de verbinding van NorFlex flexibele rookgasafvoerbuis Ø 50mm, Ø 60mm en Ø 80mm op NorFlex starre rookgasafvoerbuis, voor speciale aansluitingen aan de bovenzijde/uitmonding van het rookgaskanaal. Voor een trekvaste spie/mof verbinding NorFlex klemband NF 8 toepassen.

OTTOSEAL TOEPASSEN

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22086	50x80	st
22087	60x80	st
22088	80x80	st



NF-6 Bocht 87° spie/mof

Voor een trekvaste spie/mof verbinding NorFlex klemband NF-8 toepassen.

NORFLEX KLEMBAND NF-8 TOEPASSEN

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22006	60	st
22074	80	st



CE 2270-CPR-056
CE 2270-CPR-057



NF-7 Bocht 45° spie/mof

Voor een trekvastе spie/mof verbinding NorFlex klemband NF-8 toepassen.

NORFLEX KLEMBAND NF-8 TOEPASSEN

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22005	60	st
22073	80	st



NF-8 Klemband
(borging starre verbindingen)

Klemband voor de borging van spie/mof verbindingen. Toepassen waar trekkrachten het losraken van verbindingen kunnen veroorzaken. **Altijd toepassen in schachten of bouwkundige kanalen.**

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22235	60	st
22220	80	st



Universele overbrugging- koppelbeugel

Vervormbare strip t.b.v. het overbruggend bevestigen van verbindingen in RGA/LTV buis. Leverbaar als set in combinatie met slangklem Ø 90. Toepassen waar krachten het losraken van verbindingen kunnen veroorzaken. (zie voor toepassing bijlage 8, pagina 22)

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22243	80	set



NF-9 Dakplaat voor niveauekap/
vlakke uitmonding

Aansluitplaat voor aanpassing HR aansluiting op niveauekap of vlakke uitmonding. Toepassen in combinatie met dakkapje uit de serie NF 10. De keuze van het dakkapje wordt bepaald door de diameter van de NorFlex flexibele rookgasafvoerbuis.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22085	110	st



NF-10 Dakkapje met
schroefverbinding

Afdekkapje voor rookgasafvoer met geïntegreerde schroefverbinding voor NorFlex flexibele rookgasafvoer aansluiting. Toe te passen in combinatie met HR CV ketels.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22082	110x50	st
22083	110x60	st
22084	110x80	st



NF-10.1 Dakkapje met spie

Afdekkapje met insteekeinde voor plaatsing in starre rookgasafvoerbuis. Toe te passen in combinatie met HR CV ketels.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22244	110x60	st
22249	110x80	st



CE 2270-CPR-056
CE 2270-CPR-057



NF-11 Schoorsteenkap HR
voor grespot

Schoorsteenkap onderdeel, te gebruiken in combinatie met afdekkapje NF 10 + NF 10.1. Ten behoeve van HR CV-ketels. Voor grespot diameters groter dan Ø 160mm zijn kunststof en RVS verloopstukken leverbaar

artikelnummer	ø (mm)	st
22081	160x110	st



Verlengbuis voor plakplaat

Verlengbuis maakt het mogelijk om schoorsteenkap HR voor grespot (artikelnummer 22081) op de bestaande plakplaat (125 mm) aan te sluiten. De verhoogde uitmonding vermindert de kans op binnentredend vocht bij extreme sneeuwval.

artikelnummer	ø (mm)	st
22236	135x160	st



Verlengbuis voor grespot

Verlengbuis verhoogt de uitmonding van de grespot, waardoor de kans op binnentredend vocht bij extreme sneeuwval vermindert wordt.

artikelnummer	ø (mm)	st
22237	160x160	st



NF-13 Schoorsteenkap verloopstuk
voor grespot **KUNSTSTOF**

Kunststof verloopstukken voor NorFlex RVS schoorsteenkappen. Toepassen bij grotere schoorsteen openingen.

artikelnummer	ø (mm)	st
17084	132/158/176	st
17085	132/210/230	st



NF-13 Schoorsteenkap verloopstuk
voor grespot **RVS**

RVS verloopstukken voor NorFlex RVS schoorsteenkappen. Toepassen bij grotere schoorsteen openingen.

artikelnummer	ø uit./in. (mm)	st
22247	157/185	st
22248	157/235	st



NF-14 Bocht 90° spie/mof met
schachtondersteuning

Bocht Ø 80mm 90° met schachtondersteuning. Voor een trekvastе spie/mof verbinding NorFlex klemband NF 8 toepassen.

artikelnummer	ø (mm)	st
22016	80	50m



NORFLEX KLEMBAND NF-8 TOEPASSEN

CE 2270-CPR-056
CE 2270-CPR-057



NF-17 Koppelstuk flex / flex

Koppelstuk/sokverbinding Ø 50, Ø 60 en Ø 80 mm. Voor het oplengen van het flex. Alleen gebruiken in controleer- en inspecteerbare ruimten. Bij het inbrengen van het flex in een gesloten schacht bestaat de mogelijkheid dat als gevolg van mechanische belasting op de verbinding, afdichtingproblemen ontstaan.

artikelnummer	ø (mm)	st
22228	50	st
22229	60	st
22230	80	st



OTTOSEAL TOEPASSEN

NF-18 Eindkap (anti invliegrooster)

Kap Ø 80 mm grofmazig gaas. Ter voorkoming van ongewenste stoffen of producten in rookgasafvoeren/of luchtkanalen.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22062	80	st



NorFlex® verloop 81,5 mm (overschuifmof) x 110 mm spie (voor dakkapje)

Verloop voor aansluiting NorFlex flexibele rookgasafvoerslang op rookgasverzamelkap voor een trekvaste spie/mof verbinding.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22246	81,5x110	st



NorFlex® koppelstuk starre buis Ø 60 mof x Ø 80 spie

Koppelstuk voor overgang van starre buis 80 mm naar starre buis 60 mm of voor een trekvaste spie/mof verbinding.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22011	80x60	st



NORFLEX KLEMBAND NF-8 TOEPASSEN

Otto Cleaner T

Voor het reinigen van oppervlakken in de kunstof- en metaalverwerking. Reinig de te verlijmen oppervlakken vóór het lijmen. Heeft een uitstekende reinigings- en ontsmettingswerking. Droogt snel zonder restanten.

artikelnummer	stuk
32201	st



CE 2270-CPR-056
CE 2270-CPR-057



Ottoseal S34

Neutraal vernettende één-component siliconen afdichtkit. Hoge temperatuurbestendigheid tot + 265°C. Uitstekende bestendigheid tegen chemicaliën. Zeer goede weers-, verouderings-, en UV-bestendigheid. Niet corrosief.

artikelnummer	stuk
32200	st



NorFlex® schachtondersteuning 90°

Hulpmiddel dat rookgasafvoersysteem een vast steunpunt biedt in de schacht. Tevens nette afsluiting van gat in schachtwand.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22239	80	st



NorFlex® schachtwanddoorvoer met flexvergrendeling

Voor ondersteuning en geleiding van flexibele kanaalvoering in een schacht of bouwkundig kanaal. De geleidebuis ondersteunt de flexibele RVS rookgasafvoer onder een hoek van 45°.

artikelnummer	ø (mm)	stuk
22242	50x80	st
22245	60x80	st



(zie voor toepassing bijlage 9, pagina 22)



INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN EN BIJLAGEN

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 een 'DoP' verklaring voor haar producten, opgedeeld per productgroep met het juiste DoP-nummer, vermeld op productie-etiketten en leverantie documenten.

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

De EG-konformiteitsverklaring waarin vermeld dat het product NorFlex DW star en flexibel DN 50-60-80-100 voldoet aan de CE eisen zoals gesteld in de Europese norm DIN EN 1856-2:2009, en is getest en afgegeven door Eurovent Certita Certification te Parijs, Notified body Nr.2270, onder certificaat registratienummer N°2270-CPR-056 en N°2270-CPR-057

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°C tot + 265°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 rookgas-temperatuur 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 rookgasafvoerbuï. Deze is leverbaar in de diameters Ø 50 mm, Ø 60 mm, Ø 80 mm en Ø 100 mm

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 HR rookgasafvoer kanalen 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 x D = maximaal 135°. 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.

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.

De binnenvoering is gefelst aan de buitenvoering, hetgeen een stevig geheel gegarandeerd. Wanneer u de flexibele afvoerslang verzaagt, kan de binnenvoering aan de zaagsnede los zitten. Het betreft slechts het eerste begin van de binnenvoering, dat u - indien gewenst - weg kunt knippen of snijden om de montage van de schroefverbinding te vergemakkelijken. *Bijlage 4*

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 condens opvang inrichting 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 7*.

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 afdichting-hulpstukken.

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 lekdichtheid 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 goedkeuring certificaten en dient als volgt te worden aangebracht:

- De samen te voegen delen vooraf reinigen en ontvetten met Otto cleaner T;
- Alleen op de buitenzijde van de flex.buis rondom voldoende kit aanbrengen voor de totale opvulling en afdichting van de ruimte tussen de schroefverbinding;
- 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 gezekerd 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*.

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 uitmondningconstructies aan zoals opgenomen in *Bijlage 5*. 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

Uitmondningconstructies voor HR doorvoeren op bouwkundige kanalen en Prefab schoorstenen kunnen voor wat betreft de goede werking in alle uitmondingsgebieden 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 ketelfabrikant om een goede werking te kunnen waarborgen.

Ter voorkoming van beïnvloeding door de rookgassen van de ventilatie- en/of verbrandingslucht- toevoeropeningen (binnen hetzelfde perceel), moet er voldoende onderlinge ruimte zijn. De kortst toegestane afstand tussen uitmondning en (ventilatie) luchttoevoer is bepalend. In *Bijlage 6* 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 gastoestellen.

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.

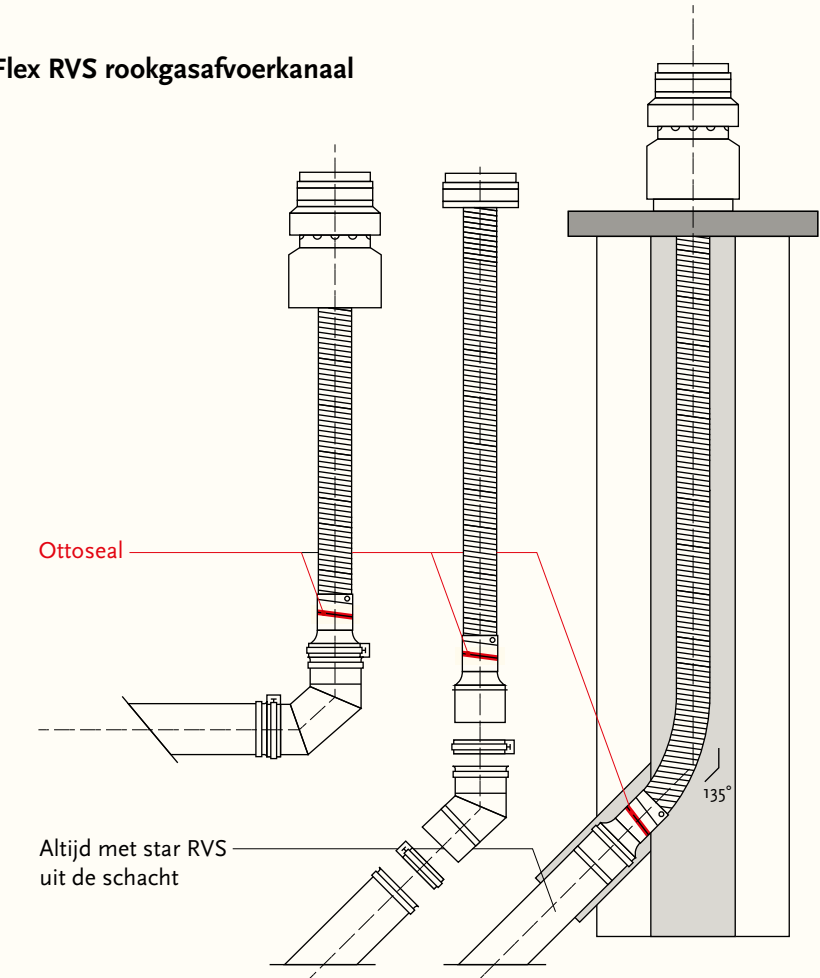
Het onderdeel werken op hoogte vraagt om duidelijke veiligheidsmaatregelen bij het aanbrengen van dakdoorvoeren.

Gebruik snijbeschermende werkhandschoenen

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.

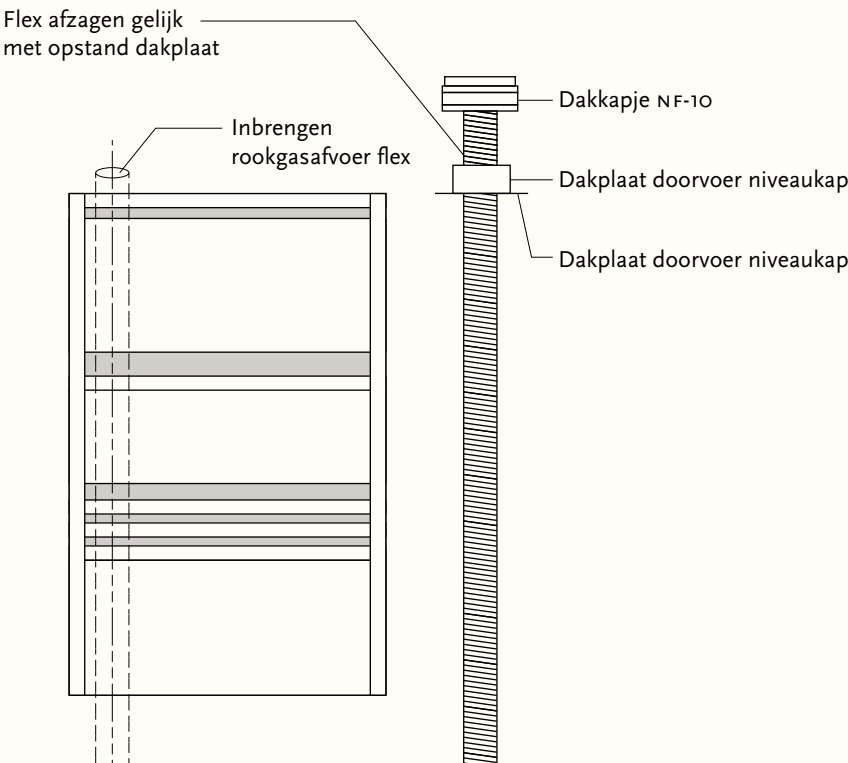
Bijlage 1

Voering NorFlex RVS rookgasafvoerkanaal

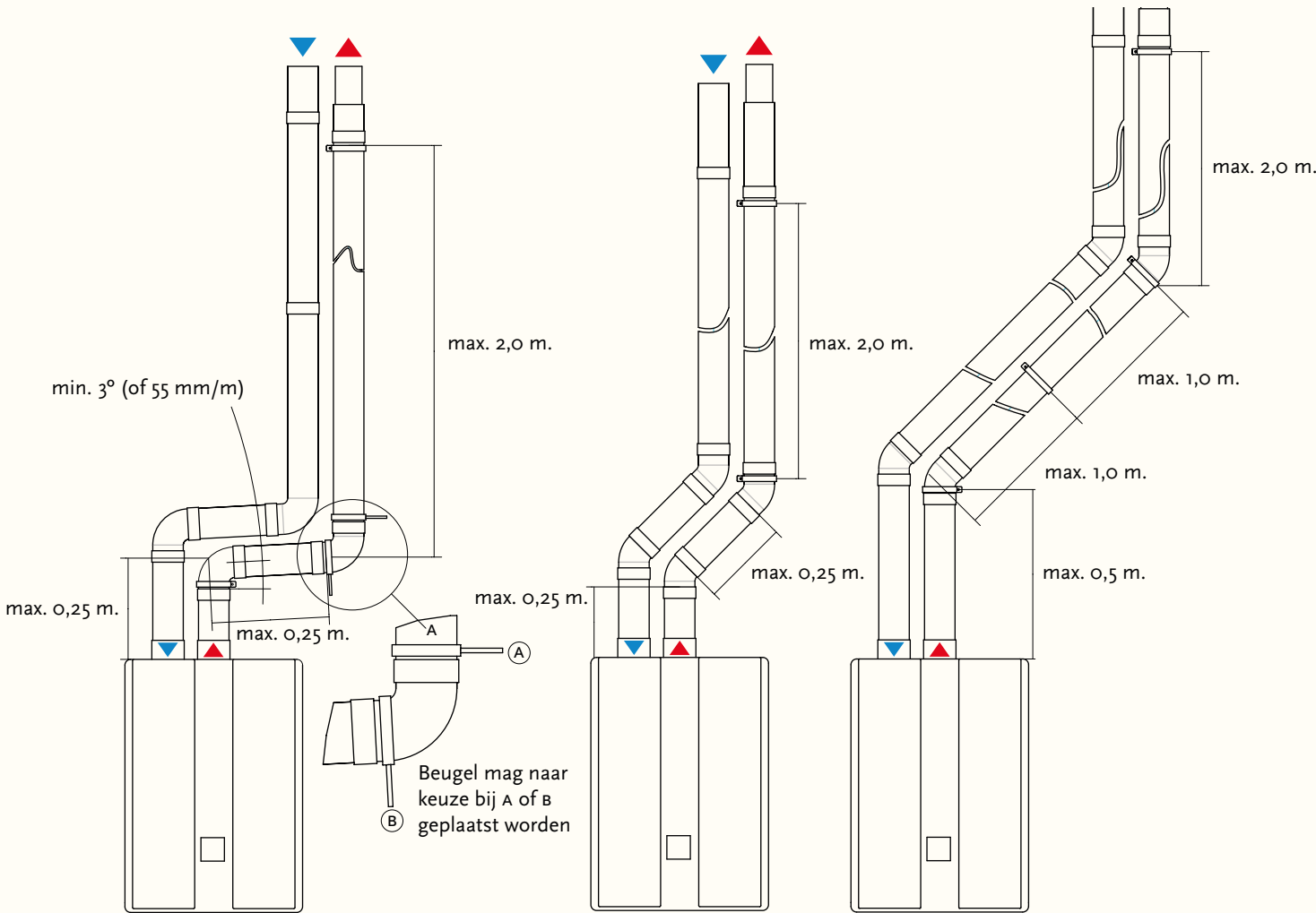


Bijlage 2

Voering NorFlex RVS door niveaukap



Bijlage 3
Het nieuwe beugelen



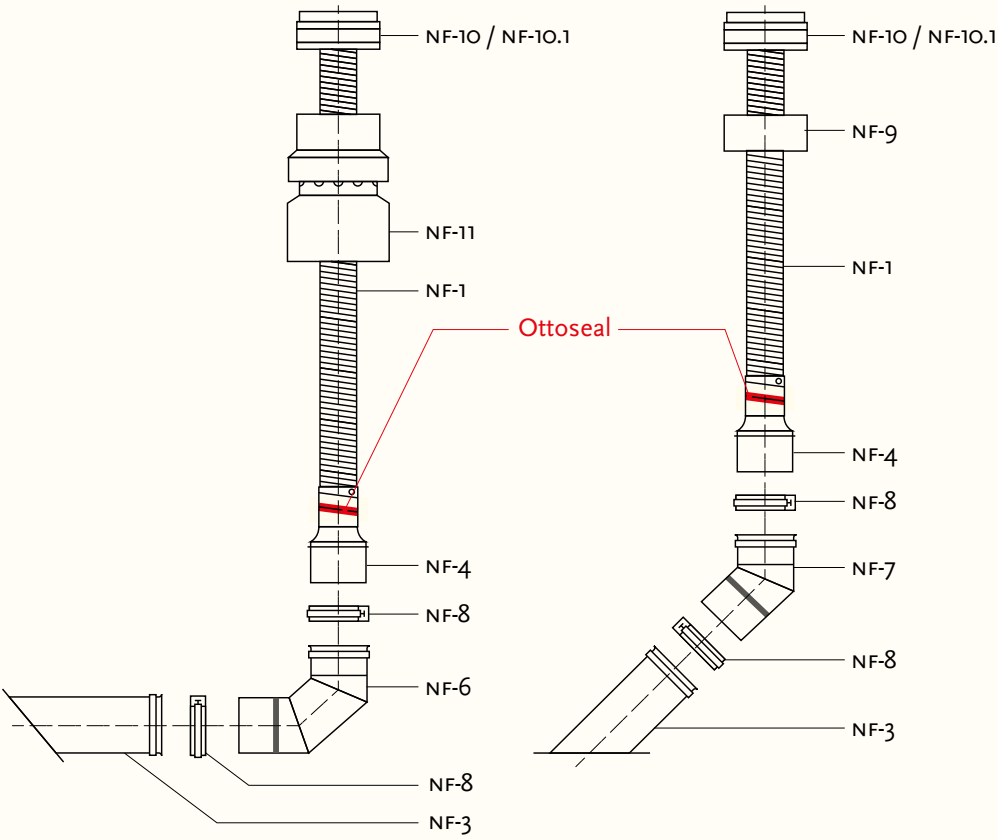
Bijlage 4
De binnenvoering is gefelst aan de buitenvoering



Flexibele buis na verzaging Snij of knip het losse stukje binnenvoering weg

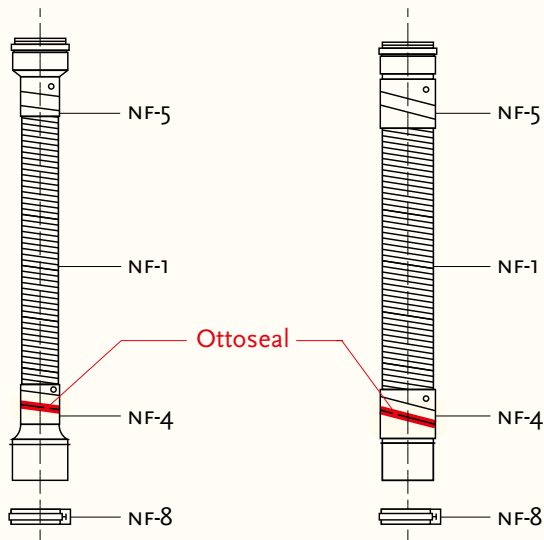
LET OP: Trek niet aan de binnenste voering. De flexibele buis is dusdanig geconstrueerd dat deze in dat geval af zal rollen (zowel binnen- als buitenvoering).

Bijlage 5
HR systeem



NorFlex®
RVS HR schoorsteenkap

NorFlex®
RVS HR niveaukap

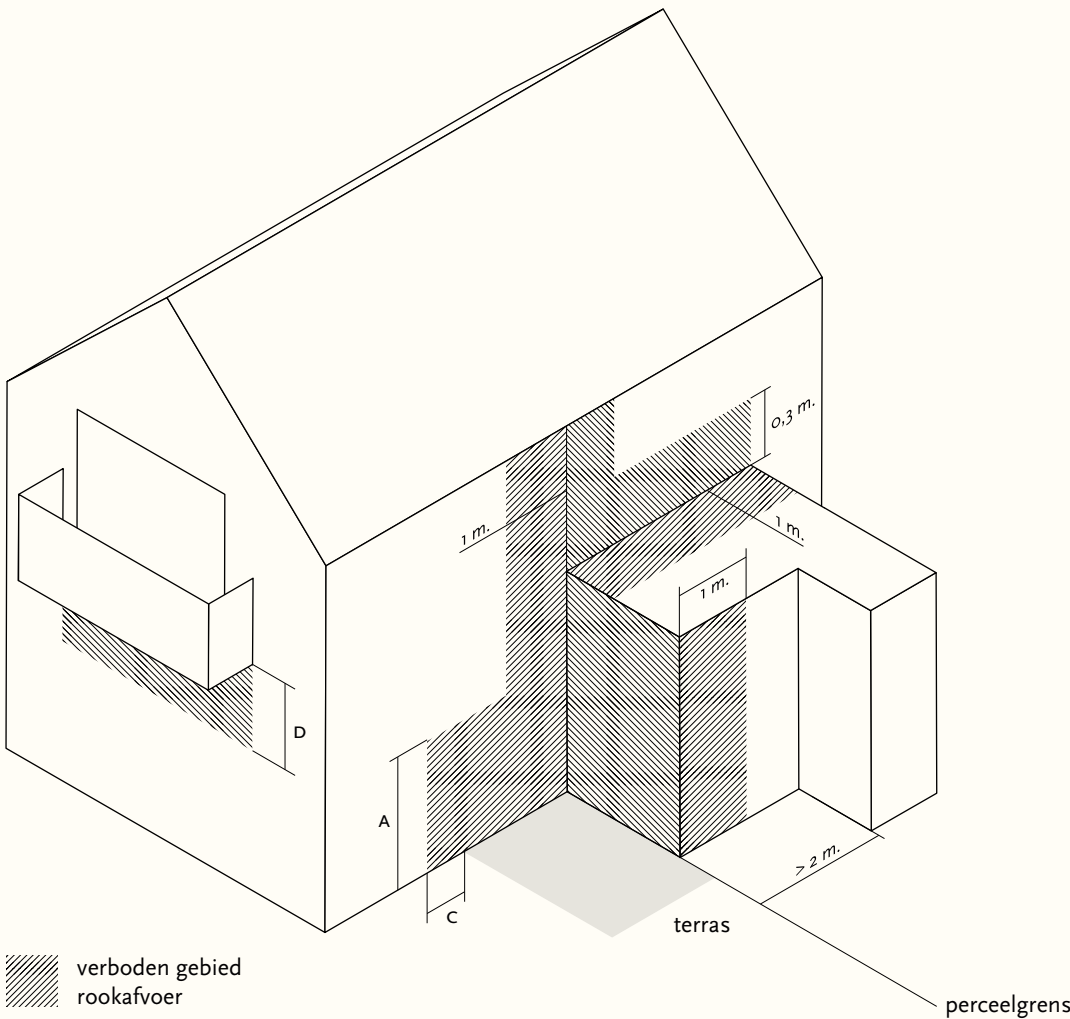


NorFlex®
RVS Specials

- NF-1 Flexibele rookgasafvoerbuys dubbelwandig
- NF-3 Starre rookgasafvoerbuys
- 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 niveaukap
- NF-10 Dakkapje met schroefverbinding / dakkapje met spie
- NF-11 Schoorsteenkap HR voor grespot concentrisch

Bijlage 6
Verboden uitmondingsgebied

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



Art. 6.1 van NEN 2757: $A = 1,5 + 0,2 \cdot \sqrt{B}$,met een minimum van 2 meter.
 $C = 0,2 \cdot \sqrt{B}$,met een minimum van 0,5 meter.
Art. 6.2 van NEN 2757: $D = 0,6 \cdot \sqrt{B}$,met een minimum van 2 meter.

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

Bijlage 7
Weerstand NorFlex systeem

Toelichting op de weerstand van het NorFlex systeem.

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 Ø 80 mm, met omrekenstabellen voor de diverse componenten.

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 Ø 80 mm 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 Ø 50 mm en 5 bouwlagen in de diameter Ø 60 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 Ø 80 mm worden aangehouden.

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

Luchttoevoer	Ø 80	Ø 60		Ø 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	Ø 80	Ø 60	Ø 50	Ø 100
1meter 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		

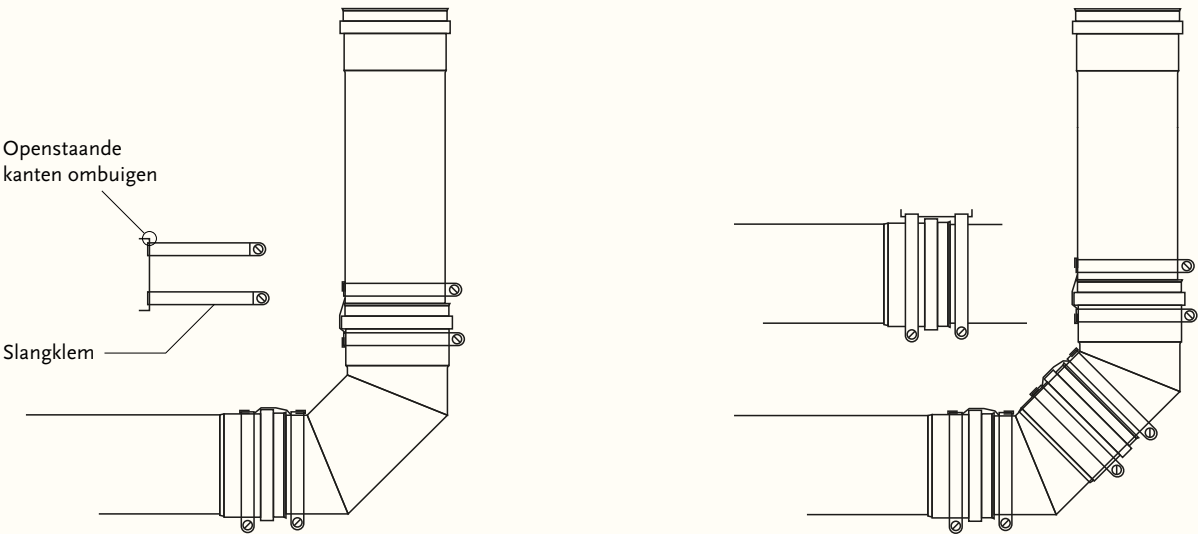
Verloop /overgangsstukken	
80/60 luchttoevoer	2,5
80/60 rookgasafvoer	3,5
80/50 luchttoevoer	6,0
80/50 rookgasafvoer	11,0

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

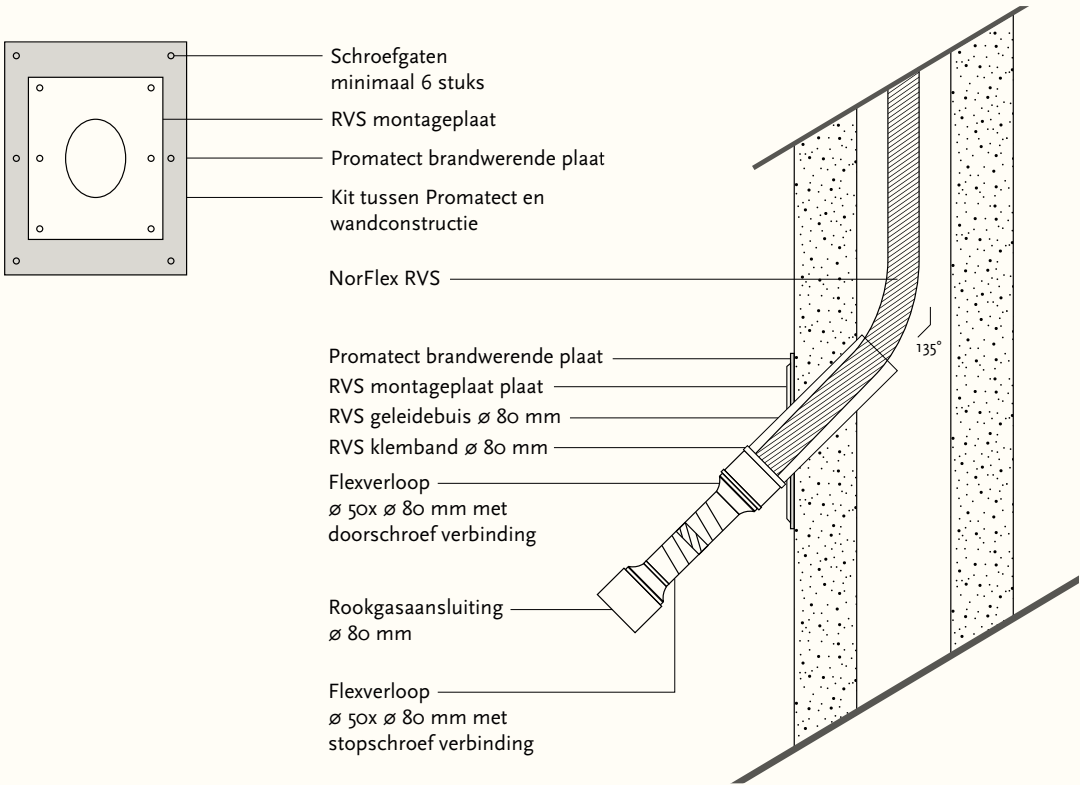
Bijlage 8
Toepassing universele overbrugging - koppelset op star buismateriaal ø 80 mm.

Koppelbeugel onder de slangklem aanbrengen en de slangklem aanschroeven om het RGA/LTV kanaal. Voor het koppelen van b.v. bochten met een kort steekeind, de beugelruimte vrijmaken tussen steekeind en mof.

Door het aanschroeven van de slangklem vervormd de koppelbeugel en ontstaat een starre verbinding. De openstaande kanten handmatig over de slangklem buigen, zodat een haakstand ontstaat.



Bijlage 9
Toepassing schachtdoorvoer met flexvergrendeling



NORFLEX[®]

is een product van



NORAD BV
De Koumen 148
6433 KE Hoensbroek
Nederland
045 - 522 64 65
verkoop@norad.nl