



INSTALLATIEVOORSCHRIFT

Evolution

H◎LETERM

RVS ROOKGASAFVOERSYSTEMEN

INHOUD

1 VOORWOORD	3
1.1 Europese en Nederlandse normen	3
1.2 Toelichting op de prestatieverklaring	5
1.3 Certificering	5
2 VOORSCHRIFTEN	5
2.1 Wet- en regelgeving	5
2.2 Toepassing	5
3 BOUWBESLUITEN EN WETTELIJKE VERPLICHTINGEN	6
3.1 Brandveiligheid en aanraakveiligheid	6
3.2 WBDBO (Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag)	6
3.3 Energieprestatie en BENG-eisen	7
3.4 Stromingsrichting	7
3.5 Verdunningsfactor	8
3.6 Hinder	9
4 KANAALOPBOUW	9
4.1 Doorvoering door brandbare vloer of dak	10
4.2 Doorvoering door onbrandbare vloer of dak	12
4.3 Combinatie van brandbare en onbrandbare vloeren en dak	13
4.4 Versleping	13
4.5 Uitmondning	13
5 MONTAGE	15
5.1 Systeemopbouw	15
5.2 Kanaalopbouw door brandbare constructiedelen d.m.v. omkokering	15
5.3 Kanaalopbouw door brandbare constructiedelen m.b.v. BENG-doorvoering en evt. aanraakbeveiliging	16
5.4 Kanaalopbouw door onbrandbare constructiedelen incl. aanraakbeveiliging	18
5.5 Versleping	19
5.6 Dakafwerking	19
5.7 Kanaalonderhoud	19
Opbouwschema's	20
Tekeningen	22

INLEIDING

Deze voorschriften voor installatie, montage en onderhoud zijn gepubliceerd om de veiligheid van het product in een bouwkundige omgeving te waarborgen. Lees daarom dit installatie- en montagevoorschrift geheel door voorafgaand aan de installatie. Dit voorschrift is opgesteld naar de huidige stand van de wetenschap, regelgeving en techniek en kan op basis van voortschrijdend inzicht en wettelijke regelgeving regelmatig aangepast worden. De actuele versie kunt u inzien op www.lewo.nl.

Voor het op een correcte wijze aanbrengen van onze materialen blijft de installateur verantwoordelijk. Het afwijken van de instructies zoals vermeld in dit voorschrift is te allen tijde voor verantwoordelijkheid van de schoorsteenbouwer. Wanneer de aanwijzingen uit dit voorschrift gevolgd worden zal de installatie aan de voorwaarden voldoen en is veilig gebruik gewaarborgd.

Holetherm Evolution dubbelwandig geïsoleerd rookgasafvoersysteem is na installatie volgens dit voorschrift direct bedrijfsklaar (houd rekening met de eventuele droogtijd van stucwerk). Aanleg van een rookgasafvoerkanaal voor een hout gestookte kachel dient aan vele normen en eisen te voldoen. Een erkend DE-installateur is bekend met alle eisen en kan derhalve een veilige installatie bouwen.

Alle informatie in deze uitgave is onder voorbehoud van druk- en zetfouten. Voor de gevolgen van druk- en zetfouten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Holetherm behoudt zich het recht voor de aangeboden informatie, met inbegrip van de tekst van deze disclaimer, te allen tijde te wijzigen zonder hiervan nadere aankondiging te doen. Op deze disclaimer is het Nederlands recht van toepassing. Alle geschillen uit hoofde van of in verband met deze disclaimer zullen bij uitsluiting worden voorgelegd aan de bevoegde rechter in Nederland.

INSTALLATIEVOORSCHRIFT

HOLETHERM EVOLUTION (EVO)

1 VOORWOORD

1.1 EUROPESE EN NEDERLANDSE NORMEN

Dit voorschrift is enerzijds een kennisdocument en bevatten anderzijds de voorschriften van de fabrikant voor het opbouwen van een veilige installatie / systeem. De aanleg van een rookgasafvoersysteem voor vaste brandstoffen is, vanwege de hoge temperaturen en daarmee het mogelijke brandgevaar, een secure klus waarvoor een goede voorbereiding en kennis van zaken van groot belang is.

Zowel in Europa als in Nederland zijn normen van kracht en worden eisen gesteld aan bouwwerken en de installaties in die bouwwerken. In Europa worden de voorwaarden voor het in de handel brengen van bouwproducten beschreven in de Europese Bouwproductenverordening nr. 305/2011. (CPR – *Construction Products Regulation*). Bouwproducten moeten worden voorzien van een CE-markering voordat deze in Europa in de handel gebracht mogen worden.

Voor metalen schoorstenen gelden de volgende Europese normen:

- NEN-EN 1856-1:2009 Eisen voor metalen schoorstenen (*system chimneys*).
- NEN-EN 1856-2:2009 Eisen voor voeringen en aansluitleidingen.
- NEN-EN 1859:2009 + A1:2013 Metalen schoorstenen – Beproevingmethoden.

Deze geharmoniseerde normen zijn leidend en zijn door alle lidstaten van de Europese Unie opgenomen in de nationale regelgeving.

De eisen waaraan bouwwerken in Nederland moeten voldoen worden beschreven (voorgeschreven) in het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit 2012 verwijst (in veel gevallen) naar eerstelijns (NEN) normen. Voor de aanleg van schoorstenen / rookgasafvoervoorzieningen zijn, naast de bovengenoemde Europese normen, de belangrijkste Nederlandse normen:

- NEN 6062:2017 Bepaling van de brandveiligheid van rookgasafvoervoorzieningen.
- NEN 2757:2019 Bepalingsmethode voor de geschiktheid van systemen voor de afvoer van rookgas van gebouwgebonden installaties.

De Europese normen zijn verwerkt in de Nederlandse normen. Een product dat getest is conform de Europese normen voldoet niet zonder meer aan de Nederlandse normen en eisen. Nationale overheden mogen bovenop de Europese eisen nog aanvullende eisen stellen. In Nederland zijn dat bijvoorbeeld aanraakveiligheid, letselpreventie, energieprestatie en de afstand tot brandbare materialen (*Distance to Combustibles*: DtC = 0 mm).




Afbeelding 1

PRESTATIEVERKLARING

1	Unieke identificatiecode	Holetherm Evolution dubbelwandig geïsoleerd RVS rookgasafvoersysteem overeenkomstig EN 1856-1:2009				
2	Productnaam en type	Holetherm Evolution (EVO)				
	Karakteristieke benaming Type 1	T600-N1-D-V2-L50040-G(0) M Metalen schoorsteensysteem Dn 150				
	Karakteristieke benaming Type 2	T600-N1-D-V2-L50040-G(50) M Metalen schoorsteensysteem Dn 150				
3	Toepassing van het product	Het afvoeren van verbrandingsgassen van het toestel naar buiten				
4	Naam en adres van fabrikant	Lewo B.V., Laagerfseweg 29, 3931 PC Woudenberg NL				
5	Vertegenwoordiger	Niet van toepassing				
6	Beoordelings-/verificatiesysteem	2+				
7	Certificerende instantie	Kiwa Cermet Italia S.p.A. (Identificatiecode: 0476)				
	Nr. conformiteitscertificaat	0476-CPR-6883				
Essentiële kenmerken		Prestaties	Geharmoniseerde norm			
8.1	Drukbelasting secties en verbindingstukken	Type 1 en 2 Dn 150: 30 m	EN 1856-1:2009			
8.2	Bestendigheid tegen brand	Type 1: G(0) M BENG doorvoering Type 2: G(50) M Volledig geventileerd	EN 1856-1:2009			
8.3	Gasdichtheid	Type 1 en 2: N1	EN 1856-1:2009			
8.4	Stromingsweerstand	Ruwheidswaarde secties: 1 mm Zetawaarde bochten en T-stukken:	EN 1856-1:2009			
		Bochten	T-stukken			
		15°	30°	45°	45°	90°
		0,15	0,3	0,4	0,35	1,2
8.5	Warmteweerstand coëfficiënt	Type 1 en 2: 0,42 m ² K/W	EN 1856-1:2009			
8.6	Schoorsteenbrandbestendig	Type 1 en 2: Ja (T600)	EN 1856-1:2009			
8.7	Buigtreksterkte: - Treksterkte van verbindingen - Niet verticale installatie - Windbelasting	Type 1 en 2: 5 m Afstand tussen twee ondersteuning: 3 m Maximale vrijstaande hoogte: 3 m	EN 1856-1:2009			
8.8	Duurzaamheid, bestand tegen: - vochtindringing - condensaatpenetratie	Type 1 en 2: Ja Type 1 en 2: Ja	EN 1856-1:2009			
8.9	Duurzaamheid m.b.t. corrosie	Type 1 en 2: Ja	EN 1856-1:2009			
8.10	Bestendig tegen vorst / dooi	Type 1 en 2: Ja	EN 1856-1:2009			

UITLEG KARAKTERISTIEKE BENAMING

T600 : Temperatuurklasse
 N1 : Drukklassie
 D : Droge toepassing
 V2 : Corrosieklasse
 L50040 : Materiaalspecificatie 1.4404 0,4 mm
 G : Schoorsteenbrandveilig
 (0) : Afstand van BENG doorvoer tot brandbare materialen is 0 mm
 (50) : Afstand van volledig geventileerde rookgasafvoer tot brandbare materialen is 50 mm
 M : Gemeten waarde

 015 0476	Lewo B.V. Laagerfseweg 29 3931 PC Woudenberg NL www.holetherm.com
	0476-CPR-6883 EN 1856-1 T600-N1-D-V2-L50040-G(0) T600-N1-D-V2-L50040-G(50)

Als toelichting op de normen zijn er in Nederland de Nederlandse praktijkrichtlijnen (NPR) die voorzien in de praktische uitleg van deze normen. Het gaat om de volgende twee richtlijnen:

- NPR 2758 Praktijkrichtlijn voor rookgasafvoer en verbrandingsluchttoevoer en veilig gebruik van verbrandingstoestellen voor vaste of vloeibare brandstoffen ((stuk)s hout, pellets, kolen en olie). Aanwijzingen en voorbeelden – Leidraad bij NEN 2757-1 en NEN 6062.
- NPR 2759 Praktijkrichtlijn voor in het werk te realiseren rookgasafvoer van verbrandingstoestellen ongeacht het type brandstof – Aanwijzingen en voorbeelden – leidraad bij NEN 2757-1, NEN 2757-2 en NEN 6062. (Deze NPR gaat over schoorstenen die afwijken van de gebruikelijke, door de fabrikant voorgeschreven, installatiemethode. De schoorsteenbouwer neemt hiervoor zelf alle verantwoordelijkheid). De hierboven genoemde regelingen, normen en eisen worden hierna uitgewerkt in dit praktische installatievoorschrift met betrekking tot het Holetherm Dubbelwandig rookgasafvoersysteem. Een installatie volgens deze inbouwvoorschriften voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit. Afwijken van dit voorschrift is voor verantwoordelijkheid van de schoorsteenbouwer.

1.2 TOELICHTING OP DE PRESTATIEVERKLARING

Vanaf 1 juli 2013 moeten fabrikanten, invoerders en distributeurs van bouwproducten een prestatieverklaring of DoP (*Declaration of Performance*) beschikbaar stellen, voor producten waarvoor een geharmoniseerde Europese norm bestaat. De Holetherm Evolution DoP verklaring vindt u op www.lewo.nl

1.3 CERTIFICERING

Holetherm Evolution is een Nederlands kwaliteitsproduct en wordt volledig in Nederland geproduceerd. De productie is gecertificeerd en staat onder periodiek toezicht van Kiwa, onder de eisen zoals gesteld in de Europese Bouwproductenverordening 305/2011/EU CPR. Holetherm Evolution voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Europese norm NEN EN 1856-1:2009 en mag daarom gemarkeerd worden met het CE logo. De hiervoor benodigde testen zijn uitgevoerd door ChimneyLab Europe ApS, Denemarken.

Tevens staat de productie van de Holetherm rookgasafvoersystemen onder voortdurend toezicht van Kiwa Cermet. Dit is vastgelegd in certificaat (*Certificate of Conformity*) met registratienummer 0476-CPR-6883 Rev. 01 d.d. 11-09-2015.

Holetherm Evolution is getest met een omkokering, zonder omkokering en daarnaast met de specifieke, in dit installatievoorschrift omschreven, Evolution

BENG-doorvoeringen om te kunnen voldoen aan de in Nederland gestelde eisen met betrekking tot afstand tot brandbaar materiaal is nul mm en kierdichtheid. Hiermee kan met het Holetherm Evolution rookgasafvoersysteem worden voldaan aan alle eisen die in Nederland worden gesteld aan goed werkende en veilige installaties.

De eis voor afstand tot brandbaar materiaal (ook wel *Distance to Combustibles* of DTC genoemd) is in Nederland gesteld op 0 (nul) millimeter. De fabrikant dient aan te geven hoe met zijn specifieke product te voldoen aan deze eis.

Mits geïnstalleerd volgens dit installatievoorschrift voldoet het Holetherm Evolution systeem aan de eis van 0 (nul) mm afstand tot brandbare materialen.

2 VOORSCHRIFTEN

2.1 WET- EN REGELGEVING

Het Holetherm rookgasafvoersysteem moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met geldende wet- en regelgeving en voldoen aan de geldende bouwvoorschriften. De installatie van Holetherm Evolution moet voldoen aan de brandveiligheidsbepalingen gesteld in de NEN 6062 en tevens aan NEN 2757 voor de correcte werking, de veiligheid en de gezondheid van de gebruiker. Ten aanzien van hinder voor omwonenden wordt in de door het Bouwbesluit aangewezen normen niets geregeld, maar het is uiteraard wel van belang om een haard of kachel zonder klachten uit de omgeving te kunnen gebruiken! Overigens wordt in het Burgerlijk wetboek wel degelijk aandacht besteed aan het onderwerp hinder. In hoofdstuk 4 van dit installatievoorschrift worden alle eisen uit het Bouwbesluit uitgebreid besproken.

2.2 TOEPASSING

Holetherm Evolution is geschikt als rookgasafvoer op toestellen gestookt op de gebruikelijke vloeibare, gasvormige en vaste brandstoffen¹ met een rookgasbedrijfstemperatuur van maximaal 600 °C. Het rookgasafvoerkanaal is een zogenaamd onderdrukstelsel, dit betekent dat de druk in het kanaal bij normale gebruiksomstandigheden lager is dan de luchtdruk van de omgeving. Dit wordt ook wel natuurlijke trek genoemd.

Het systeem is bij de beproevingen getest (conform NEN-EN 1856-1) tot een bedrijfstemperatuur van 600 °C en een kortdurende extreme test van 1000 °C. Hiermee is dus aangetoond dat het Holetherm Evolution systeem bestand is tegen een schoorsteenbrand. Het Holetherm Evolution systeem is na een

schoorsteenbrand herbruikbaar. Het verdient aanbeveling na een schoorsteenbrand de totale installatie te inspecteren. Bij volgens dit installatievoorschrift geïnstalleerde systemen zal een schoorsteenbrand beperkt blijven tot het systeem zelf en niet uitbreiden naar de woning.

¹ Geschikte houtsoorten: gedroogd, onbehandeld en niet samengestelde houtsoorten, zoals eiken, berk, beuk, vruchtbomen, etc. Het maximale vochtigheidsgehalte is 20%. Voor het ontsteken van een houhaard of -kachel wordt de zogenaamde 'Zwitserse stookmethode' geadviseerd (zie ook: stichting-nhk.nl/wp-content/uploads/2022/11/infographic-zwitserse-aangepast.pdf).



Afbeelding 2

3 BOUWBESLUIEISEN & WETTELIJKE VERPLICHTINGEN

Het Bouwbesluit en Burgerlijk Wetboek stellen specifieke eisen aan:

- 3.1 Brandveiligheid en Aanraakveiligheid
- 3.2 WBDBO (Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag)
- 3.3 Energieprestatie en BENG-eisen
- 3.4 Stromingsrichting
- 3.5 Verdunningsfactor
- 3.6 Hinder

In de volgende alinea's wordt bij elk van bovenstaande aspecten vermeld hoe hieraan te voldoen.

3.1 BRANDVEILIGHEID EN AANRAAKVEILIGHEID

Hoe te voldoen aan de eisen voor brandveiligheid en aanraakveiligheid? Volgens NEN 6062 moet brandbaar materiaal direct tegen het rookgasafvoermateriaal kunnen aanliggen, zoals brandbare vloeren, vloerbedekking, wanden en/of dakbeschot. Dit is de zogenoemde DTC = 0 regel (uit: NEN-6062). Holetherm Evolution is specifiek voor deze situatie

getest met de door Lewo B.V. ontwikkelde BENG-doorvoering voor vloeren en daken. Deze BENG-doorvoering heeft een afstand tot brandbare materialen van 0 mm. Voor de Nederlandse situatie is ook met een omkokering getest die specifiek bedoeld is om als aanraakveiligheid te fungeren. Het systeem moet dus ook met een aanraakveiligheid worden toegepast! De temperatuur op de buitenzijde van de aanraakveiligheid is altijd voldoende laag om persoonlijk letsel of brand te voorkomen. Dit geheel voldoet volledig aan het Bouwbesluit. Het is wel van belang om hierbij het opbouwvoorschrift en figuren in dit installatievoorschrift op te volgen, voor wat betreft toe te passen materialen en constructies!

Hoewel de aanraakveiligheid in de bouwregelgeving niet vermeld wordt, staat in het Burgerlijk Wetboek wel dat er geen onveilige situatie mag ontstaan en dat letsel voorkomen moet worden. Een omkokering zorgt enerzijds voor de brandveiligheid en afstand tot brandbare materialen. Tevens wordt met deze omkokering de aanraakveiligheid gewaarborgd.

Voor de Nederlandse situatie zijn er dus uiteindelijk drie mogelijkheden:

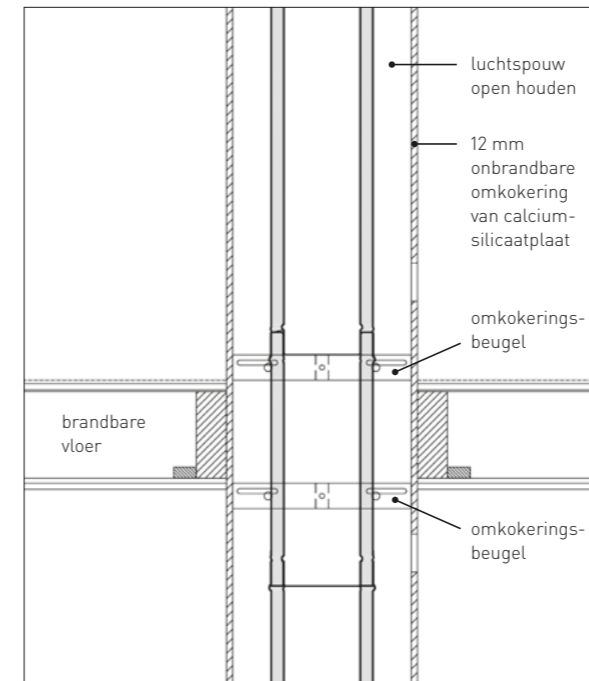
1. Zonder omkokering. Alleen voor niet leefruimtes en buiten toepassing.
2. Met omkokering van onbrandbaar plaatmateriaal (bv. Promatect-H, 12 mm)
3. Met een BENG doorvoer voorziening en aanraakveiligheid (bv. van gipsplaat of fermacell).

In hoofdstuk 4.1, 4.2 en 4.3 staat de beschrijving van de systeemopbouw.

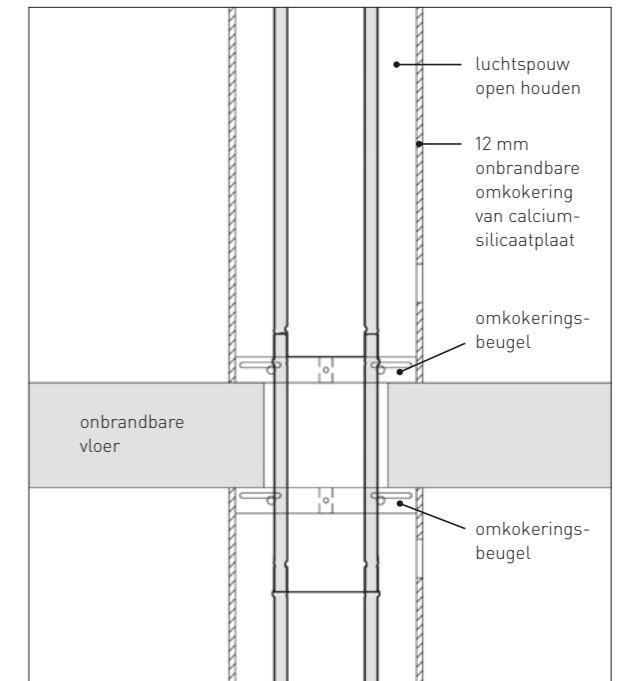
3.2 WBDBO (WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVERSLAG)

Hoe te voldoen aan de eisen Branddoorslag en brandoverslag? De norm NEN 6068 bepaalt de weerstand tegen branddoor- en overslag tussen brandcompartimenten. In een woning, met een vloeroppervlak kleiner dan 500 m² is deze eis niet van toepassing. Bij andere situaties, zoals bijvoorbeeld een appartementencomplex, waarbij het leidingtracé door de bovenliggende brandcompartimenten gaat, is de WBDBO-eis wel van kracht. Deze kan afhankelijk van de situatie ter plaatse variëren tussen 30, 60 of 90 minuten (tekening 1).

In het geval dat een wand of plafond doorgebroken wordt voor de aanleg van een rookgasafvoerkanaal, moet de brandwerendheid hersteld worden om de weerstand tegen branddoor- en overslag naar een volgend brandcompartiment terug te brengen naar de oorspronkelijke waarde. Hiervoor kan bijvoorbeeld een omkokering of schacht van onbrandbaar materiaal geplaatst worden.



Tekening 1



Door bij de installatieopbouw de aanwijzingen volgens hoofdstuk 5 van dit installatievoorschrift op te volgen, voldoet de complete rookgasafvoerconstructie aan de eisen volgens NEN 6068 en het Bouwbesluit.

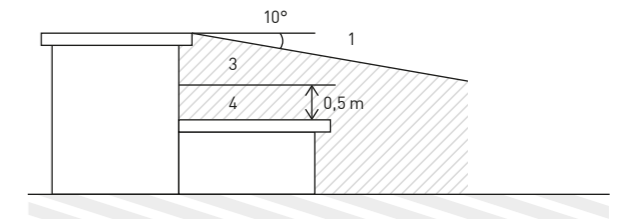
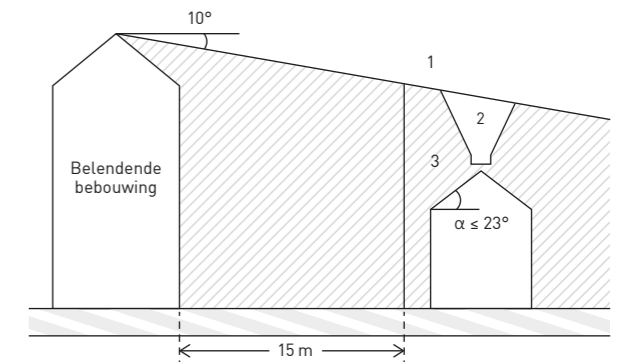
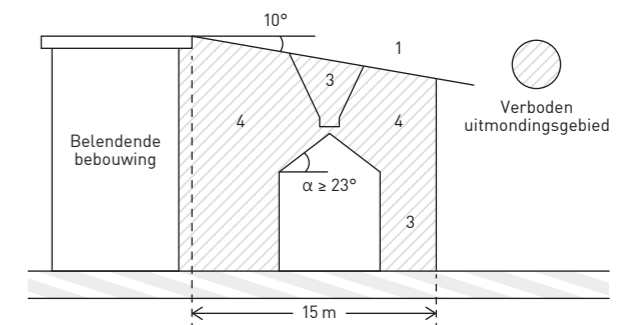
3.3 ENERGIEPRESTATIE EN BENG-EISEN

Vanaf 2021 zijn de energieprestatie-eisen van gebouwen, geregeld in de BENG-eisen (= Bijna Energie Neutrale Gebouwen) van kracht. Onder andere wordt hierin geregeld dat de 'schil' van woningen en gebouwen zo dicht mogelijk moet zijn om energielekkage te voorkomen. De aanleg van een rookgasafvoerkanal kan hierop van invloed zijn. In eerste instantie geldt de BENG-norm uitsluitend voor nieuwe (woning)gebouwen, maar het verdient uiteraard aanbeveling om hier ook in de bestaande bouw rekening mee te houden.

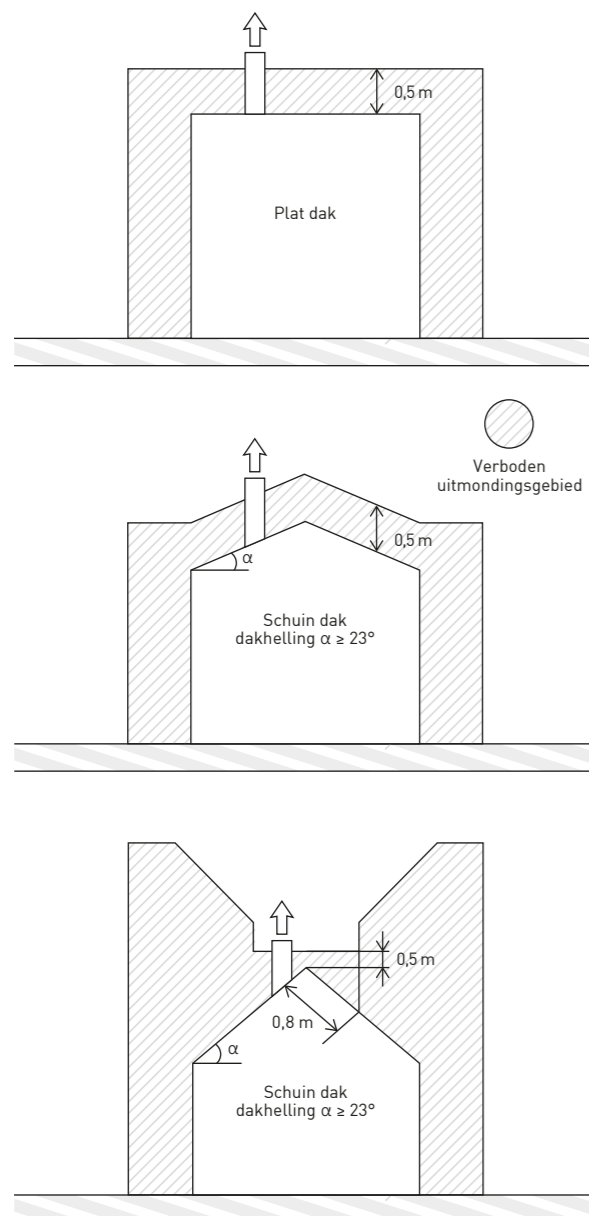
Door bij de installatieopbouw de aanwijzingen in dit installatievoorschrift op te volgen, voldoet de rookgasafvoerconstructie aan de normen en eisen zoals gesteld in de BENG-eisen.

3.4 STROMINGSRICHTING

De eisen voor stromingsrichting staan in NEN 2757-1:2019 (art. 6.3). De uitmonding van een rookgasafvoer voor vaste brandstoffen en olie dient altijd plaats te vinden in het vrije uitmondingsgebied (zie tekening 2 en 3). De plaats van uitmonding van het rookkanaal moet met zorg gekozen te worden, de beste plaats is de nok van het dak of hier zo dicht mogelijk bij in de buurt. Bij een dakhelling kleiner dan 23° geldt dat de uitmonding 0,5 meter boven het dak moet uitsteken (tekening 3).



Tekening 2



Tekening 3

Voor daken met een hoek groter dan 23° geldt de volgende formule: $H \geq 0,5 + 0,16 (\alpha - 23)a$

H = hoogte van de uitmonding;

α = dakhelling in graden;

a = de horizontale afstand vanuit de nok tot de middenlijn van de uitmonding.

Met betrekking tot de uitmonding moet de rookgasafvoer voldoen aan de eisen van NEN 2757.

3.5 VERDUNNINGSFACOR

De verdunningsfactor is een maat voor de kwaliteit van de toegevoerde lucht. Een uitmonding voor rookgas mag niet te dicht in de buurt van een instroomopening voor ventilatielucht zitten. Om er zeker van te zijn dat de rookgassen voldoende verdund zijn voordat deze een instroomopening (op het eigen perceel) bereiken

moet de verdunningsfactor worden berekend uit de afstand tussen de uitmonding van rookgasafvoer en de inlaat van de ventilatietoevoorzieningen. Dit kan zijn een ventilatietoeveropening in een rooster boven een raam en/of een ventilatietoeveropening in de gevel of door het dak. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de instroomopening van een WTW-installatie.

In NEN 2757-1 worden de volgende eisen gesteld aan de verdunningsfactor:

Soort afvoer	Verdunningsfactor
Ventilatieluchtafvoer	0,01
Rookafvoer gasgestookt toestel	0,01
Rookafvoer toestel overige brandstoffen	0,0015

Tabel 1 Verdunningsfactoren bij verschillende soorten afvoeren

Een verdunningsfactor van bijv. 0,01 betekent dat niet meer dan 0,01% verontreinigde lucht of rook in de verse lucht terecht komt. Voor houtstook geldt hier dus 0,0015%. De eis voor de verdunningsfactor geldt volgens de NEN 2757-1 alleen voor de eigen woning / gebouw (perceel). Hinder ten aanzien van de burens (omgeving) wordt in de NEN 2757-1 of het Bouwbesluit niet geregeld. Het is uiteraard wel erg belangrijk om hiermee rekening te houden! En dus ook de afstand tot instroomopeningen voor ventilatie van de burens mee te nemen bij de bepaling van de positie van de rookgasafvoeruitmonding. Voor de berekeningsmethode kunt u NEN 2757-1:2019 Hoofdstuk 8 raadplegen. Via deze link kunt u een berekening maken: verdunningsfactor.stichting-nhk.nl. Toelichting: kies voor houtstook het soort brandstof 'anders dan gas'.



Afbeelding 3

3.6 HINDER

Hinder is niet geregeld in het Bouwbesluit. Gemeenten kunnen, aan de hand van het Burgerlijk Wetboek (art. 37 BW5) wel eisen stellen aan installaties die overlast veroorzaken voor omwonenden. Daarom is het van groot belang hier voorafgaand aan de aanleg rekening mee te houden. Hinder door rook en geur kan zoveel mogelijk voorkomen worden door de installatie-eisen uit NEN 2757-1 op te volgen. Met name uitmonding in het daarvoor aangewezen uitmondingsgebied boven de nok van het dak is van groot belang (zie tekening 2 en 3 en afbeelding 3). De rookgassen worden dan maximaal verdund verspreid zodat hinder geminimaliseerd wordt.

HOLETHERM EVOLUTION BENG-DOORVOERING

Onderdeel van het nieuwe Holetherm Evolution geïsoleerd rookgasafvoersysteem is de zogenoemde BENG-doorvoering. De BENG-doorvoering is een essentieel onderdeel dat tegemoet komt aan de eisen van moderne bouwmethoden en het Bouwbesluit en later ook het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL).

Het Bouwbesluit (en BBL) stelt bijzondere eisen aan de doorvoeringen van rookkanalen door brandbare constructies van gebouwen zoals het dak en vloeren. Voor wat betreft de veiligheid is de afstand tot brandbare materialen gesteld op 0 (nul) mm. Deze afstand van 0 mm wordt verlangd op de buitenzijde van elk rookgasafvoerkanaal, ongeacht of dit bestaat uit metaal, keramiek of plaatmateriaal. Daarnaast stelt de Nederlandse bouwverordening eisen aan de energieprestatie van gebouwen. Deze eisen staan bekend als BENG-eisen. BENG staat voor Bijna Energie Neutrale Gebouwen. Deze eis regelt met name de kierdichtheid van woningen en gebouwen. De oplossing die Lewo hiervoor bedacht heeft is de



4 KANAALOPBOUW

Holetherm Evolution is een totaalconcept en toe te passen in combinatie met het Holetherm Enkelwandig systeem (EW of EW-Deco). Als u veranderingen en/of aanpassingen aan het Holetherm Evolution concept doorvoert, kan dit de goede werking hiervan nadelig beïnvloeden. Garantie en aansprakelijkheid van de fabrikant kunnen mogelijk komen te vervallen door dergelijke aanpassingen. Een overzicht van de onderdelen kunt u vinden in de productbrochure op: www.lewo.nl/nl-nl/dubbelwandig-geïsoleerd



Holetherm Evolution

BENG-doorvoering.

Dit is een integraal onderdeel dat in elke nieuwbouwsituatie, maar ook in de bestaande bouw toegepast kan worden om op een veilige wijze aan de BENG-eisen te voldoen.

De BENG-doorvoering is een gekoelde mantel om het Holetherm Evolution rookgasafvoerkanaal dat op het welbekende *balanced flue* en 3CK werkingsprincipe berust, zoals ook het al jaren toegepaste Holetherm Concentrisch rookgasafvoersysteem (3CK staat voor Continue Concentrische Convectiekoeling).

Uitvoering tests in eigen laboratorium en geverifieerd door een gerenommeerd Europees testlaboratorium hebben uitgewezen dat zelfs onder de meest extreme belastingen de buitenzijde van de BENG-doorvoering niet warmer wordt dan 40°C, een unieke prestatie voor een volledig metalen schoorsteensysteem! Dit zorgt ervoor dat de BENG-doorvoering werkelijk tegen brandbare materialen geplaatst kan worden.

Een volledig door alle brandbare vloeren en het dak doorlopende omkokering, van A1 plaatmateriaal, is met de Holetherm Evolution BENG-doorvoeringen niet meer noodzakelijk. In ruimtes waar geleefd wordt is een aanraakveiligheid, van A2 plaatmateriaal uiteraard wel van toepassing.

Vorbereiding

1. Bepaal allereerst de gewenste diameter van de rookgasafvoer. De juiste diameter wordt voorgeschreven door de toestelleverancier.
2. Bepaal vervolgens het tracé vanaf de kachel / haard naar een plaats zo dicht mogelijk bij de nok (hoogste punt) van het dak. Houd hierbij rekening met de verdunningsfactor voor ventilatie-instreamopeningen (zie hoofdstuk 4.5), afstand tot perceelsgrenzen, maximale versleping en de uitmonding in het vrije uitmondingsgebied (zie hoofdstuk 3).
3. Bepaal vervolgens van welk materiaal de vloeren en het dak gemaakt zijn, waardoorheen het tracé gepland is. Zijn deze brandbaar (hout of brandbare isolatie) of onbrandbaar (steenachtig of beton)? Ook een combinatie hiervan is mogelijk, bijvoorbeeld een onbrandbare vloer als eerste verdieping en een brandbare vloer als tweede verdieping of onbrandbare verdiepingvloer(en) en een brandbaar dak. Dit is bepalend voor de uitvoering van het rookgasafvoersysteem en het wijze waarop de omkokering of eventuele BENG doorvoeringen aangebracht worden.

Montage

De montage start met de aanleg van het dubbelwandig kanaal. De eventuele enkelwandige aansluitleiding tussen het toestel en het dubbelwandig systeem volgt wanneer het dubbelwandige kanaal gereed is. Het is van belang om het tracé zoveel mogelijk verticaal te laten verlopen en met zo min mogelijk bochten erin.



Afbeelding 4

Het verdient aanbeveling om onder een hoek van niet meer dan 45° te verslepen. Wanneer een grotere verslepingshoek noodzakelijk is dient eerst een schoorsteentrekberkening gemaakt te worden en moet een inspectie- / reinigingsluik worden toegepast, zodat het kanaal goed veegbaar blijft.

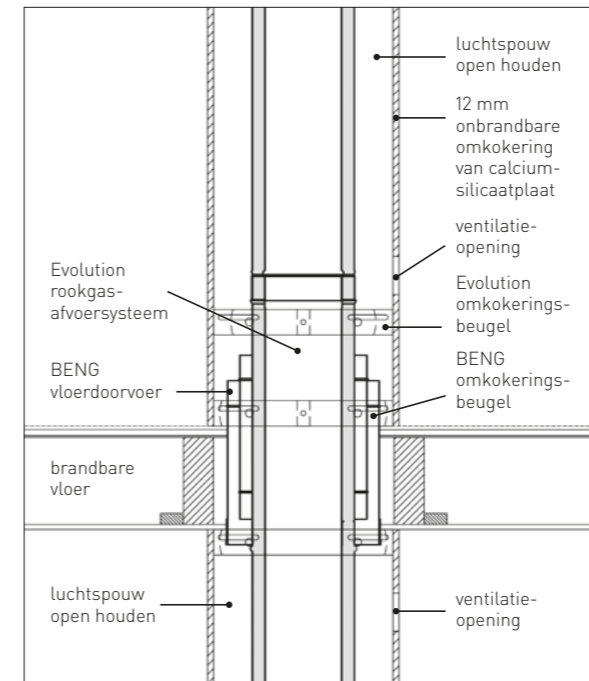
In de ruimte waar het verwarmingstoestel staat opgesteld hoeft geen omkokering of aanraakveiligheid te worden aangebracht. In alle verdere ruimtes dient wel een omkokering of aanraakveiligheid te worden aangebracht, tenzij het een ruimte betreft die niet begaanbaar is, zoals een vliering zonder toegang. Het instorten van de buisdelen in beton of cement is niet toegestaan! Het metalen systeem moet te allen tijde vrij kunnen uitzetten of krimpen.

4.1 DOORVOERING DOOR BRANDBARE VLOER OF DAK

Om een brandveilige doorvoering door een brandbare vloer en/of dak te maken dient een omkokering te worden aangebracht. Ook kan men eventueel gebruik maken van, tot het Holetherm Evolution behorende BENG doorvoeringen. Er zijn BENG doorvoeringen voor brandbare daken (lange uitvoering) en vloeren (korte uitvoering). Tenzij er een BENG doorvoering toegepast wordt moeten omkokeringen volledig door alle brandbare houten vloeren en het dakbeschot worden doorgezet met onbrandbaar A1-plaatmateriaal (tekening 5, 6, 7 en 8).



Afbeelding 5



Tekening 9

BENG met aanraakveiligheid

Een Holetherm Evolution BENG-doorvoering wordt aangebracht ter hoogte van elke brandbare vloer of dak. De BENG doorvoer heeft van zichzelf geen afstand tot brandbare materialen nodig zodat er geen omkokering benodigd is door deze vloer of dak. Een aanraakveiligheid is wel noodzakelijk daar waar menselijk contact mogelijk is. Ook voorkomt een aanraakveiligheid het per ongeluk in contact komen van brandbare zaken zoals kleding, meubilair e.d.

De doorgang in een brandbare vloer moet 5 mm groter zijn dan de buitenafmetingen van de BENG doorvoering. De kierdichte afwerking gebeurt met kit of schuim.

Indien het kanaal aan een dragende constructie geïnstalleerd wordt, zoals een wand, kan gebruik gemaakt worden van een BENG met omkokeringsbeugel en een omkokeringsstoel om daar het Evolution kanaal in te bevestigen. Tevens wordt het plaatmateriaal van de omkokering / aanraakveiligheid hier tegenaan bevestigd.

Bij het ontbreken van een dragende constructie (vrij in de ruimte) wordt eveneens gebruik gemaakt van de BENG omkokeringsbeugel die op de brandbare vloer gemonteerd wordt en een omkokeringsbeugel om het Evolution kanaal mee te bevestigen. De twee omkokeringsbeugels worden met elkaar verbonden zodat het Evolution kanaal wordt afgesteund op de BENG omkokeringsbeugel. Deze verbinding kan met stalen (b.v. metalstud) profielen tot stand gebracht worden. Deze profielen kunnen tevens doorlopen naar de omkoke-

ringsbeugel aan de plafondzijde van dezelfde ruimte en een tussenliggende omkokeringsbeugel. Op die wijze wordt een stevige draagconstructie gebouwd voor de bevestiging van het plaatmateriaal (zie tekening 4, 5 en 8).

De BENG vloerdoorvoer kan worden vastgezet met een BENG omkokeringsbeugel, die afgesteund wordt op de houten verdiepingvloer. Tegen het plafond van dezelfde verdieping wordt eveneens een BENG omkokeringsbeugel gemonteerd voor bevestiging van de aanraakveiligheid van de BENG vloer- of dakdoorvoer. Deze aanraakveiligheid dient voorzien te worden van een ventilatie-opening aan twee zijden van de omkokering op 10 cm boven de vloer en op 10 cm onder het plafond of dak. Zie tabel 2 voor de minimale afmetingen van het ventilatierooster. De aanraakveiligheid wordt opgebouwd met plaatmateriaal met brandklasse A2 (gipsplaat, Fermacell of gelijkwaardig). Plaatmateriaal met brandklasse A1 is uiteraard ook toegestaan, maar is niet noodzakelijk vanwege het feit dat het hier uitsluitend een aanraakveiligheid betreft. De eis ten aanzien van de afstand tot brandbare materialen wordt met de BENG-constructie afgedekt.

Omkokering

Indien geen BENG-doorvoer wordt toegepast dient er een volledige door vloeren en dakconstructie lopende omkokering te worden toegepast. De doorgang in een brandbare vloer moet net zo groot zijn als de buitenafmetingen van de aan te brengen omkokering. Een omkokering wordt gebouwd met brandwerend plaatmateriaal met brandklasse A1 (Promatect-H of gelijkwaardig). De brandwerende plaat heeft een minimale dikte van 12 mm. Materialen altijd aanbrengen conform de voorschriften van de plaatfabrikant (zie ook tekening 4). Aan de binnenzijde van de omkokering mogen alleen onbrandbare materialen toegepast worden, zoals metalen profielen en Holetherm DW / EVO omkokeringsbeugels.

De opening in een brandbaar dak en/of dakbeschot moet eveneens net zo groot zijn als de buitenafmetingen van de aan te brengen omkokering. De omkokering moet doorlopen door het dakbeschot inclusief eventuele isolatie en dakafwerking (zie afbeelding 4 en 5).

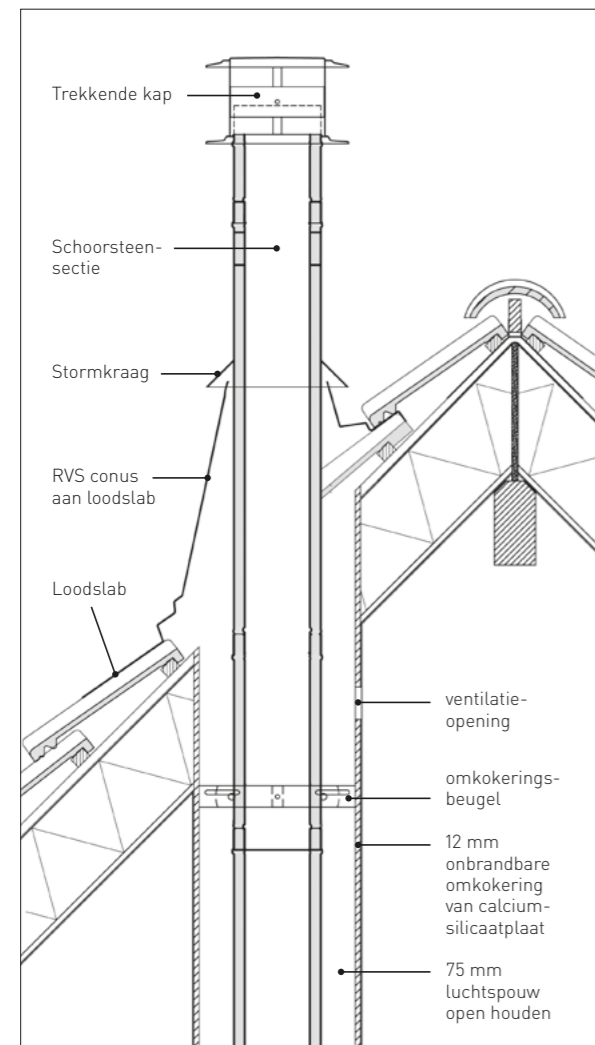
Bij een rieten dak loopt de omkokering wat verder door tot ca. de helft van het rietpakket. Zorg er te allen tijde voor dat de loodslabconus boven het riet uitsteekt! Het riet mag nooit tegen het dubbelwandig rookgasafvoerkanaal aan liggen. Houd er ook rekening mee dat het rietpakket in de loop van de jaren enigszins 'uitzakt' naar beneden! Het is gebruikelijk om de loodslab ongeveer in het midden van het rietpakket te plaatsen.

Geïnstalleerd op de bovenstaande wijze is de afstand vanaf de buitenzijde van de onbrandbare omkokering tot brandbare materialen altijd 0 mm (DTC = 0). Brandbare materialen (zoals vloerbedekking e.d.) mogen dus aanliggen tegen de omkokering. Hiermee voldoet de constructie aan de eisen van het Bouwbesluit en NEN 6062.

Gebruik binnen een omkokering nooit een brandseparatieplaat of centreerplaat, deze afsluiting zorgt voor ophoping van warmte door het blokkeren van de luchtstroom binnen de omkokering. De koker wordt alleen vanaf de onderzijde volledig afgesloten (plafondzijde toestel opstelruimte) (zie afbeelding 10).

4.2 DOORVOERING DOOR ONBRANDBARE VLOER OF DAK

De omkokering heeft hier de functie van een aanraakbeveiliging (*accidental human contact*). Bij betonnen vloeren hoeft de omkokering daarom niet door te lopen door de vloer. Bij betonnen (onbrandbare) vloeren mag de aanraakbeveiliging gemaakt worden van constructie-



Tekening 5



Afbeelding 6

plaat met een brandklasse A2 mits de afstand tussen het dubbelwandige rookgasafvoeremateriaal en de aanraakbeveiliging minimaal 75 mm is. Gebruik hiervoor de Holetherm omkokeringsbeugels. Voor Holetherm DW met een inwendige diameter van 300 mm of meer bestaan geen omkokeringsbeugels.

Om te voorkomen dat de temperatuur binnen de aanraakbeveiliging niet te hoog oploopt dient, op elke verdieping, onder en boven een beluchtingsrooster (afbeelding 7) geplaatst te worden (zie hoofdstuk 4 Montage en afbeelding 8). Dit geldt uitsluitend indien er sprake is van één brandcompartiment. Dit is tevens gunstig voor het rendement, omdat de warme lucht in de ruimte verspreid wordt. De twee ventilatieroosters worden als volgt geplaatst; één op 10 cm boven de eerste verdiepingvloer en één op 10 cm onder het dak of plafond. Meerdere luchtroosters per ruimte is ook toegestaan.

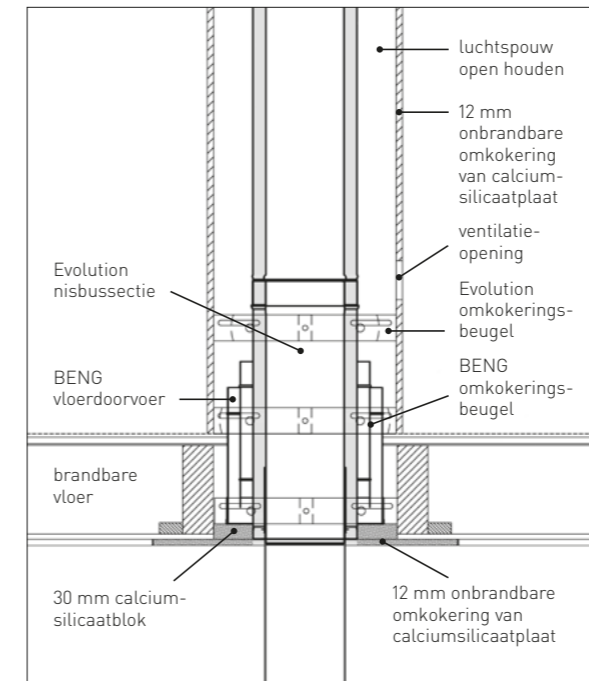
Diameter Evolution	Afmetingen
80 - 100 mm	250 x 80 mm
175 - 300 mm	320 x 80 mm

Tabel 2

Geïnstalleerd op de bovenstaande wijze is de afstand vanaf de buitenzijde van de omkokering tot brandbare materialen altijd 0 mm (DTC = 0). Brandbare materialen (zoals vloerbedekking e.d.) mogen dus aanliggen tegen de omkokering. Hiermee voldoet de constructie aan de eisen van het Bouwbesluit en NEN 6062. Gebruik



Afbeelding 7



Tekening 12

binnen een omkokering nooit een brandseparatieplaat of centreerplaat, deze afsluiting zorgt voor ophoping van warmte door het blokkeren van de luchtstroom binnen de omkokering. De koker wordt alleen vanaf de onderzijde volledig afgesloten (plafondzijde toestel opstelruimte) (zie afbeelding 14 en 15).

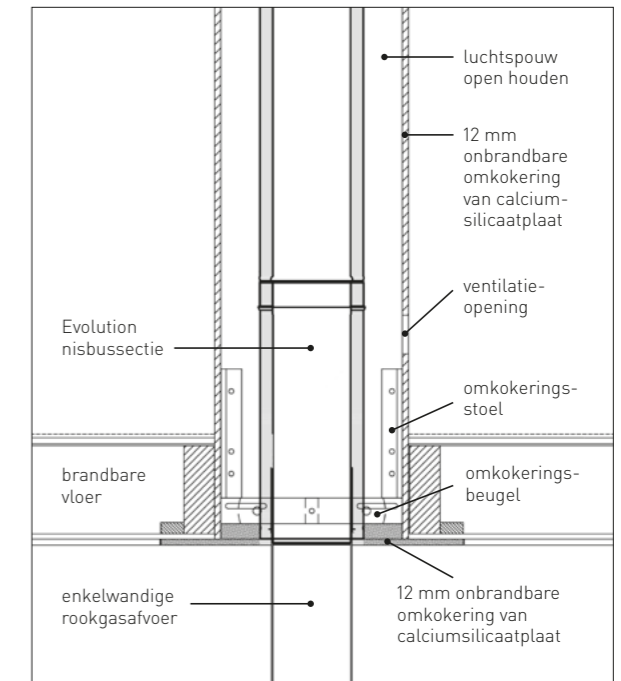
4.3 COMBINATIE VAN BRANDBARE EN ONBRANDBARE VLOEREN EN DAK

Een combinatie van brandbare en onbrandbare vloeren en/of daken leidt tot een combinatie van de hierboven beschreven constructies. Afhankelijk van de situatie kan van constructiemateriaal van A1 of A2 gebruikt gemaakt worden. Daar waar de omkokering aanligt tegen brandbaar materiaal dient dit A1 te zijn (bij een volledig doorlopende omkokering zonder toepassing van BENG-doorvoeringen). Wanneer de omkokering alleen bedoeld is als aanraakveiligheid mag ook A2 materiaal worden toegepast (uiteraard in combinatie met een BENG-doorvoering ter hoogte van brandbare constructiedelen).

Volg de details van de brandbare en onbrandbare vloeren en daken in paragraaf 4.1 en 4.2. In voorkomende gevallen kunt u ventilatieroosters in de omkokering plaatsen zie tabel 2 (zie 4.2 Montage en afbeelding 11) voor gewenste afmetingen van het rooster.

4.4 VERSLEPING

Verslepingen in het rookgasafvoerkanaal zijn soms noodzakelijk. Bij meer dan één versleping verdient het aanbeveling om de fabrikant / leverancier van het



Tekening 8

toestel te raadplegen, om na te gaan of het toestel met de extra weerstand nog goed kan functioneren. Extra weerstand heeft invloed op de te kiezen kanaaldiameter. Raadpleeg hiervoor de toestelfabrikant / leverancier.

De benodigde bochten en lengten kunnen worden vastgesteld met behulp van de verslepingstabel (zie pagina 14). Het verdient aanbeveling om onder een hoek van niet meer dan 45° te verslepen. Wanneer een grotere verslepingshoek noodzakelijk is dient eerst een schoorsteentrekberekening gemaakt te worden en moet een inspectie / reiningsluik worden toegepast.

4.5 UITMONDING

Een dak doorvoerconstructie bestaat altijd uit:

- Een loodslab of een dakplaat*;
- Eén of meerdere lengtesecties;
- Eventueel een BENG-doorvoering
- Een stormkraag;
- Een (druk-stabiliserende) kap.

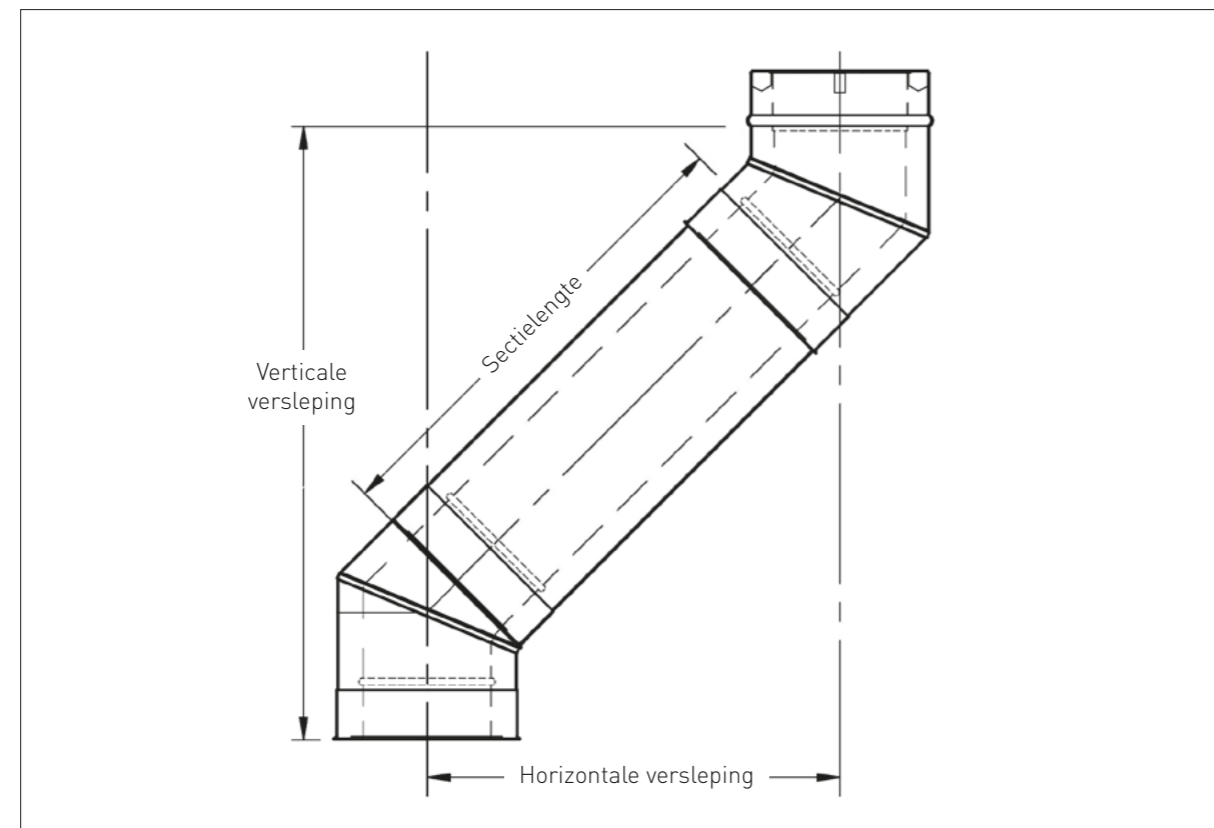
*In geval van de toepassing van een BENG-doorvoering vervalt de standaard loodslab of dakplaat en dient een loodslab of dakplaat voor de BENG-doorvoering mee besteld te worden!

De plaats van uitmonding van het rookkanaal moet met zorg bepaald worden. De aangewezen plaats, vanuit NEN 2757-1, is de nok van het dak of hier zo dicht mogelijk in de buurt. Bij een dakhoek kleiner dan 23° geldt dat de onderzijde van de kapconstructie 0,5 meter boven het dak moet uitsteken (zie tekening 3).

VERSLEPINGSTABEL

Systeem	Hoek bocht	Sectielengte	geen	250	500	1000
		Werkende sectielengte	0	197	447	947
EVO125	15°	Horizontale versleping	50	101	165	295
		Verticale versleping	377	568	809	1292
EVO150	30°	Horizontale versleping	96	195	320	570
EVO175		Verticale versleping	358	529	745	1178
EVO200	45°	Horizontale versleping	171	310	487	841
		Verticale versleping	413	552	729	1083

Alle maten in mm



Voor daken met een hoek groter dan 23° geldt de volgende formule: $H \geq 0,5 + 0,16 (\alpha - 23)a$

H = hoogte van de uitmonding;

α = dakhelling in graden;

a = de horizontale afstand vanuit de nok tot de middenlijn van de uitmonding.

Uitmondingsgebieden 1 en 2 zijn toegestaan (zie tekening 2 en 3).

Bij platte daken is minimaal 50 cm voldoende, mits er geen buitenverblijfsruimte op het dak (of bij de burens) aanwezig is. In dat geval dient de uitmonding op minimaal 200 cm hoogte plaats te vinden.

Maximale lengte zonder tuien bovendaks is 2,5 meter met gebruikmaking van de standaard klembanden.

Onderdaks dient eveneens dezelfde lengte aanwezig te zijn en per lengte-element een beugel. Dit om de windlast goed te verdelen over het gehele systeem.

De uitmondingsconstructie moet met zorg worden gekozen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met:

- Brandbaarheid van het dak (bijvoorbeeld rieten kapconstructie)
- (Bosrijke) omgeving
- Veegbaarheid van onder- of van bovenaf

De uitmondingsconstructie moet dan bijvoorbeeld voorzien zijn van een vonkenvanger en/of veegluik. De Holetherm Evolution kappen voldoen aan alle actuele eisen.

5 MONTAGE

Draag altijd snijbestendige werkhandschoenen en oogbescherming tijdens het werken met de roestvast-stalen kanaaldelen. Werk bij voorkeur met twee personen. Bij werken op het dak de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen nemen!

5.1 SYSTEEMOPBOUW

Algemeen

Elk element is voorzien van een pijl die de rookgas-richting en tevens de bovenzijde aangeeft. Op deze wijze gemonteerd wordt ook de juiste afwatering, richting het toestel, gegarandeerd. De verschillende onderdelen worden in elkaar gestoken als een insteekmof verbinding. Schuif het kanaal met de insteekverbinding in de mof van het component daaronder. Dit is noodzakelijk omdat Holetherm Evolution een binnen afwaterend systeem is.

Een omgekeerde volgorde van installeren kan mogelijk lekkage problemen veroorzaken bij eventueel naar binnen tredend hemelwater of condensvorming binnen het kanaal. De klemband dient voorafgaand aan het monteren om de buis gelegd te worden. Monteer de klemband op de juiste wijze! De klemband met de schroefklem aan de voorzijde van de buis wordt vanaf de rechterzijde aangedraaid met een schroevendraaier of zeskant inbussleutel. Het klemrandje aan de klemband bevindt zich aan de onderzijde.

Let op! Het gewicht van het rookkanaal mag nooit op het toestel rusten. De toestelfabrikant staat niet toe om het Evolution kanaal op het toestel te laten steunen. Met behulp van een stoelconstructie of een verdiepingsondersteuning wordt voorkomen dat het rookgasafvoerkanaal op de kachel steunt. Het voorkomen van spanningen in de installatie waardoor bij uitzetting en krimp het systeem vrij kan bewegen is belangrijk! Hierdoor wordt ook het ontstaan van geluid zoveel mogelijk voorkomen.

Vrijstaande kachel

In geval van een vrijstaande kachel wordt voor de overgang naar het Evolution rookgasafvoersysteem, dat zich in het plafond of schacht bevindt, een enkelwandige aansluitleiding toegepast. Zie voor de aansluitleiding het montagevoorschrift van het Holetherm EW of EW-DECO rookgasafvoersysteem.

Inbouwkachel

Een inbouw haard of kachel wordt altijd voorzien van een boezem (ombouw). Hierin bevindt zich de Evolution rookgasafvoer. Het is uiteraard van belang de afstand tot brandbare materialen hierbij te handhaven. In geval

van een inbouwhaard of -kachel begint u met een Evolution aansluitstuk op het toestel. Let er hierbij op dat het gewicht van het rookkanaal niet rust op het toestel. De toestelfabrikant staat niet toe om het Evolution kanaal op het toestel te laten steunen. Dit voorkomt spanning in de installatie waardoor bij uitzetting en krimp het systeem vrij kan bewegen. Met behulp van een stoelconstructie wordt voorkomen dat het rookgas-afvoerkanaal op de kachel steunt.

5.2 KANAALOPBOUW DOOR BRANDBARE CONSTRUCTIE-DELEN DOOR MIDDEL VAN EEN OMKOKERING

Omkokering

Een omkokering moet volledig en zonder onderbreking door alle brandbare houten vloeren en het dakbeschot worden doorgezet. De overgangen in de plaatdelen mogen zich niet in de vloeren of het dak bevinden. Deze moeten dus zichtbaar blijven en van buitenaf vormvast aan elkaar verbonden worden met een extra strook brandwerende plaat aan de binnenzijde (zie afbeelding 16). Als alternatief kan hiervoor de omkokeringsbeugel of metalen profielen worden toegepast, waar beide plaatdelen aan worden bevestigd. Uiteindelijk kan het plaatmateriaal worden afgewerkt met verf of stucwerk.

Na het zagen van de vloer- en dakdoorvoeren wordt met de omkokeringsbeugels en aluminium of gegalvaniseerd stalen hoekprofiel een frame gemaakt waarop de onbrandbare plaat (Promatect-H of gelijkwaardig) geplaatst wordt (zie paragraaf 'ondersteuning' hieronder). De hoekprofielen wordt met korte zelfborende schroeven met platte kop op de omkokeringsbeugels bevestigd. Het onbrandbare plaatmateriaal wordt met zelfborende schroeven met platte kop aan de metalen profielen en omkokeringsbeugels bevestigd.

Wanneer gebruik gemaakt kan worden van een onbrandbare wand (steen, beton e.d.), kunnen daar de omkokeringsbeugels en omkokeringsstoel aan bevestigd worden en steunt de constructie daarop. Wanneer de omkokering volledig 'vrij' in de ruimte staat zal het plaatmateriaal met klampen op de vloer afgesteund moeten worden. Een stevig frame is hierbij noodzakelijk, zolang de materialen aan de binnenzijde van de omkokering maar onbrandbaar zijn, dus geen houten regelwerk. Ook afvoer-, ontluuchtings- of elektra leidingen aan de binnenzijde van de omkokering zijn niet toegestaan.

De afstand van 75 mm tussen RVS rookgasafvoer leiding en het onbrandbare omkokeringsmateriaal dient te allen tijde gewaarborgd te worden. Met behulp van de unieke Holetherm omkokeringsbeugels is het

eenvoudig om een omkokering te bouwen met behoud van de juiste afstand tot brandbare materialen. Ook de BENG-doorvoeringen die besproken worden in hoofdstuk 5.3 vallen binnen het bereik van de omkokeringsbeugels.

Zaag in de verdiepingsvloer een vierkant gat van de afmetingen van een omkokeringsbeugel plus de dikte van het onbrandbare omkokeringsplaatmateriaal met een minimum dikte van 12 mm. Doe dit eveneens voor elke volgende verdiepingsvloer en de dakdoorvoer mits deze eveneens van brandbaar materiaal zijn.

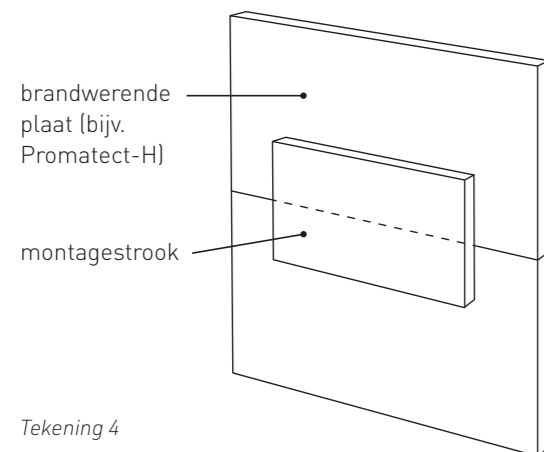
Ondersteuning

Bouw zo laag mogelijk in de omkokering door een brandbare vloer een draagconstructie voor de rookgasafvoer. Dit kan zijn een omkokeringstoel of een stoelconstructie. Eventueel kan de stoelconstructie (zie afbeelding) in het geval van een inbouwtoestel direct boven het toestel in de boezem (haardombouw) ingebouwd worden.

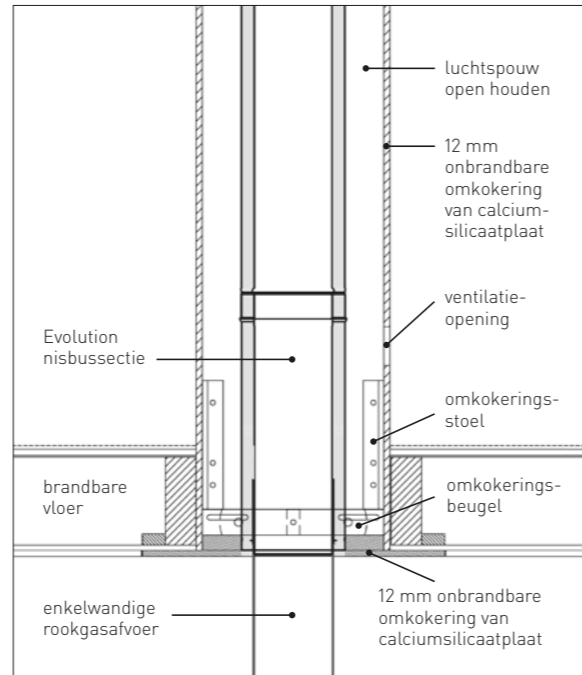
5.3 KANAALOPBOUW DOOR BRANDBARE CONSTRUCTIE-DELEN M.B.V. EEN BENG-DOORVOERING EN EVENTUELE AANRAAKBEVEILIGING

Een BENG-doorvoering moet geplaatst worden door een brandbaar constructiedeel. Zaag in de eerste verdiepingsvloer een rond gat met een 5 mm groter gat dan de buitendiameter van de BENG-doorvoering. Doe dit eveneens voor elke volgende verdiepingsvloer en de dakdoorvoer mits deze eveneens van brandbaar materiaal zijn.

Opbouw van de aanraakveiligheid geschiedt gelijk aan de omkokering zoals beschreven in hoofdstuk 5.2 met dien verstande dat bij deze toepassing gekozen mag worden voor plaatmateriaal van brandklasse A1 (bijvoorbeeld Fermacell). Tevens behoeft bij toepassing



Tekening 4

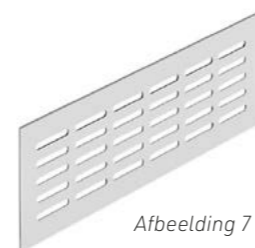


Tekening 8

van BENG doorvoeringen de aanraakveiligheid niet door te lopen door de vloeren maar mag deze van vloer tot aan het plafond lopen.

Bij toepassing van de standaard Holetherm omkokeringsbeugels zal ook de BENG doorvoeringen binnen de aanraakveiligheid vallen. Met behulp van de unieke Holetherm omkokeringsbeugels is het eenvoudig om een omkokering te bouwen met behoud van de juiste afstand tot brandbare materialen (voor details zie tekeningen 9, 10, 11 en 12).

Om te voorkomen dat de temperatuur binnen de aanraakbeveiliging niet te hoog oploopt dient, op elke verdieping, onder en boven een beluchtingsrooster geplaatst te worden (afbeelding 7 en tabel 2). Dit geldt uitsluitend indien er sprake is van één brandcompartiment. Dit is tevens gunstig voor het rendement, omdat de warme lucht in de ruimte verspreid wordt. De twee ventilatieroosters worden als volgt geplaatst: één op 10 cm boven de eerste verdiepingsvloer en één op 10 cm onder het dak of plafond. Meerdere luchtroosters per ruimte zijn ook toegestaan.



Afbeelding 7

Diameter Evolution	Afmetingen
80 - 150 mm	250 x 80 mm
175 - 300 mm	320 x 80 mm

Tabel 2

Ondersteuning

Bouw zo laag mogelijk in de omkokering door een brandbare vloer een draagconstructie voor de rookgasafvoer. Dit kan zijn een omkokeringstoel of een stoelconstructie (zie tekening 8). Eventueel kan de stoelconstructie in het geval van een inbouwtoestel direct boven het toestel in de boezem (haardombouw) ingebouwd worden.

Belastbaarheid omkokeringsstoel en stoelconstructie

Aantal 1000 mm secties

Diameter Evolution	125	150	175	200
Omkokeringsstoel*	6	6	5	4
Omkokeringsbeugel*	6	6	5	4
Stoelconstructie	10	10	8	8

*Dit is het totaal aantal secties van 1000 mm dat boven de beugel gemonteerd is. De beugel is hierbij afgesteund op de betonnen vloer.

Aantal muurbeugels / omkokeringsbeugels

Situatie	Muurbeugels
Buitenopstelling	Elke 2,5 m
Binnenopstelling	Elke 3 m
Binnenopstelling	Elke 1,5 m (i.v.m. omkokering), minimaal 3 per verdieping

Plaats op elke verdieping minimaal 3 omkokeringsbeugels (zie afbeelding 8). Is het een hoge ruimte, plaats dan extra omkokeringsbeugels om de omkokering voldoende sterk te maken. Omkokeringsbeugels mogen maximaal 1,5 meter uit elkaar liggen. Omkokeringsbeugels bevinden zich altijd aan de binnenzijde van de omkokering, dus hebben nooit contact met brandbare materialen. Een bestaande muur van steenachtig materiaal mag gebruikt worden als onderdeel van de omkokering.

Verbind de omkokeringsbeugels onderling met metalen hoekprofielen, zodat een frame ontstaat waaraan de onbrandbare plaat bevestigd wordt. In principe is het ook mogelijk om het Holetherm Evolution kanaal met muurbeugels aan de wand te bevestigen en een alternatieve omkokeringsconstructie op te bouwen,



Afbeelding 8

mits er geen brandbare materialen aan de binnenzijde van de omkokering aangebracht worden. Let wel, een muurbeugel heeft geen dragende functie, maar een afstandhoudende en stabiliserende functie. Een omkokeringsstoel i.c.m. met omkokeringsbeugels is daarentegen wel dragend.

Start de opbouw van het Holetherm Evolution rookgasafvoerkanaal, met een Holetherm Evolution onderaansluitstuk of een Evolution nisbussectie (afbeelding 9). Afhankelijk van het type toestel wordt het aansluitstuk rechtstreeks op het toestel geplaatst of komt het aansluitstuk net onder het plafond.



Afbeelding 9

Vrijstaande kachel

Als de omkokering door de vloer heen geplaatst is, gelijk aan het plafond (zie tekening 8), kan hierin een blok lichtgewicht calciumsilicaat 30 of 50 mm (bijvoorbeeld Superisol of Calcon) geplaatst worden met daarin een gat ter grootte van het Evolution materiaal. Het blok wordt in de omkokering verlijmd en tijdelijk vastgezet met schroeven die zorgen dat het blok op zijn positie blijft zolang de lijm nog niet droog is.

Van onderaf wordt een brandbaar plafond eerst afgedekt met een plaat onbrandbaar materiaal. De afmetingen van deze plaat zijn afhankelijk van de diameter van de enkelwandige aansluitleiding. De afstand tot brandbaar materiaal tot aan de enkelwandige aansluitleiding is minimaal 400 mm. Vervolgens kan nu een Evolution nisbussectie met rozet geplaatst worden. Deze wordt boven de verdiepingsvloer vastgeklemd met de omkokeringstoel. Vanaf hier kan het kanaal verder worden opgebouwd met lengtesecties tot boven de nok of het platte dak. Zie voor de juiste uitmondingshoogte hoofdstuk 4.5 Uitmondning.

Inbouwkachel

Bij plaatsing van een inbouwkachel wordt de omkokering gelijk aan de hierboven beschreven situatie met de vrijstaande kachel doorgezet door de brandbare vloer en/of dakconstructies. Volg voor het plaatsen van de kachelombouw de voorschriften behorend bij de kachel.

Bij een inbouwkachel wordt de stoelconstructie in de nieuw aan te leggen boezem (kachelombouw) geplaatst. Op dezelfde wijze als bij de vrijstaande kachel wordt er een calciumsilicaat blok aan de onderzijde in de omkokering geplaatst (zie tekening 8). Het Evolution aansluitstuk met een eerste lengtesectie wordt in de kachel aansluitstomp geplaatst.

Let op! Bij het vastklemmen in de stoelconstructie wordt de Evolution lengtesectie met onder-aansluitstuk ca. 1 cm omhoog getrokken zodat deze niet op de kachel steunt! Dit is van belang om geluid van de uitzetting en krimp te voorkomen. Vanaf de stoelconstructie kan worden verder gestapeld met lengtesecties tot boven het dak. Zie voor de juiste uitmondingshoogte hoofdstuk 4.5 Uitmondning.

5.4 KANAALOPBOUW DOOR ONBRANDBARE CONSTRUCTIEDELEN INCLUSIEF AANRAAKBEVEILIGING Aanraakbeveiliging (omkokering)

De toe te passen omkokering is in deze situatie uitsluitend een aanraakbeveiliging en mag in plaats van plaatmateriaal met brandklasse A1 gebouwd worden van materiaal met een brandklasse A2, mits voldoende geventileerd met ventilatieroosters (zie tabel 2 voor ventilatieopening).

Plaats op elke verdieping minimaal 3 omkokeringsbeugels. Is het een hoge ruimte, plaats dan extra omkokeringsbeugels om de omkokering voldoende sterk te maken. Omkokeringsbeugels mogen maximaal 1,5 meter uit elkaar liggen. Omkokeringsbeugels bevinden zich altijd aan de binnenzijde van de omkokering, dus hebben nooit contact met brandbare materialen. Een bestaande muur van steenachtig materiaal mag gebruikt worden als onderdeel van de omkokering.

De omkokeringsbeugels worden hier rechtstreeks op de onbrandbare vloer en/of tegen het onbrandbare plafond geplaatst en met elkaar verbonden middels metalen hoekprofielen. Het plaatmateriaal hoeft niet door te lopen door de vloer. Waar twee plaatdelen aan elkaar aansluiten wordt aan de binnenzijde van de koker een strook materiaal (met minimaal brandklasse A2) geplaatst en van buitenaf geschroefd en/of verlijmd.

De gaten door de betonnen vloer worden minimaal 20 mm groter gezaagd dan de buitenafmetingen van het Holetherm Evolution rookgasafvoermateriaal.



Afbeelding 10

Na het zagen van de vloer- en dakdoorvoeren wordt met de omkokeringsbeugels en aluminium of gegalvaniseerd stalen hoekprofiel een frame gemaakt waarop de onbrandbare plaat (bijvoorbeeld plaatmateriaal met brandklasse A2) geplaatst wordt. De hoekprofielen worden met korte zelfborende schroeven met platte kop op de omkokeringsbeugels bevestigd. Het onbrandbare plaatmateriaal wordt met zelfborende schroef met verzonken kop bevestigd.

Ondersteuning bij een niet brandbare verdiepingsvloer

Als alternatief voor een stoelconstructie kan op de eerste verdiepingsvloer gekozen worden voor een omkokeringsbeugel (afbeelding 10) met muurbeugels. De ondersteuning van het Holetherm Evolution systeem wordt met een stoelconstructie, direct boven het toestel, in het verticale kanaal geplaatst (tekening 13). Bochten dienen spanningsvrij gemonteerd te worden.

5.5 VERSLEPING

Zorg bij de opbouw van een versleping dat er geen spanning op of in de bochten ontstaat, omdat anders de klemband niet meer aan te brengen is. Wanneer de elementen van de rookgasafvoer niet exact aansluiten is dit niet te corrigeren middels het harder aandraaien van de klemband (maximum aandraaimoment is ca. 18 Nm). De gewenste hoek kan bereikt worden door bochten van diverse hoek met elkaar te combineren. Bij een verslepingshoek van 45° wordt minimaal elke 1,5 meter een muurbeugel geplaatst. Bij een verslepingshoek van 30° wordt elke 2,0 meter een beugel geplaatst en bij een verslepingshoek van 15° wordt elke 2,5 meter een beugel geplaatst. Wanneer een omkokering geplaatst wordt mogen de muurbeugels vervangen worden door omkokeringsbeugels. De omkokeringsbeugel wordt in alle situaties minimaal elke 1,5 meter geplaatst en voor en na elke bocht, dit om voldoende ondersteuning voor het omkokeringsplaatmateriaal te bieden. Voor de verdere omkokeringsdetails zie verticale opbouw hierboven.



Afbeelding 11

5.6 DAKAFWERKING

Brandbaar dak

Bij het doorvoeren naar het dak wordt een dakbevestigingsbeugel toegepast (afbeelding 11). Hiermee wordt het RVS kanaal gecentreerd en deze laat de warme lucht vanuit de omkokering ontsnappen naar buiten. Bij toepassing van een BENG-dakdoorvoer wordt de dakbevestiging standaard meegeleverd.

Onbrandbaar dak

Hier mag de doorgang rondom het kanaal volledig worden afgesloten, mits er in de omkokering daaronder ventilatieroosters worden aangebracht. Hiermee voldoet de installatie eveneens aan de energieprestatie-eisen.

Afhankelijk van de dakafwerking, gebruikt u een dakplaat of een loodslab. Aan het einde van de conische kegel van deze dakplaat of loodslab bevestigt u een stormkraag. De stormkraag ligt niet strak op de RVS conus van de dakplaat of loodslab. Houdt altijd 1 tot 1,5 cm afstand zodat de warme lucht kan ontsnappen. De stormkraag met siliconenkit afdichten tegen het Evolution kanaal. Ten slotte plaatst u de kap. Als de uitmondning door omliggende gebouwen een risico op overdruk door valwind inhoudt, plaats dan de zogenoemde trekkende kap (zie tekening 5).

Een dakplaat op een plat of hellend dak wordt geplakt of gebrand met dakbedekkingsmateriaal. Het dakbedekkingsmateriaal wordt minimaal 5 cm opstaand tegen de conus van de dakplaat aangebracht, teneinde een duurzame waterkering te realiseren.

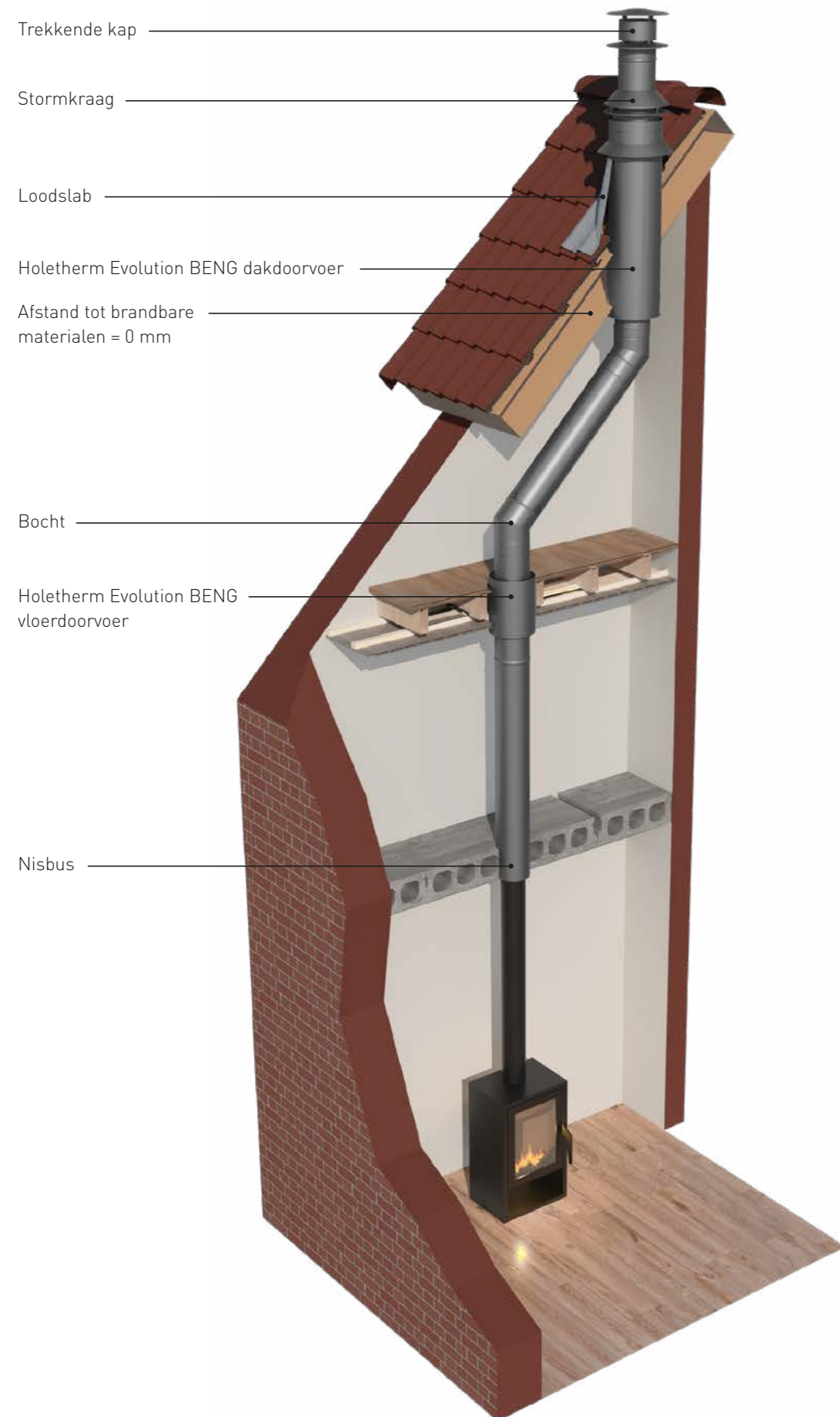
5.7 KANAALONDERHOUD

Zorg ervoor dat uw schoorsteenkanaal afhankelijk van het gebruik minimaal 1 tot 4 maal per jaar geveegd wordt door een erkende schoorsteenveger. RVS rookgasafvoerkanaal uitsluitend vegen met een nylon veegborstel van de juiste diameter.

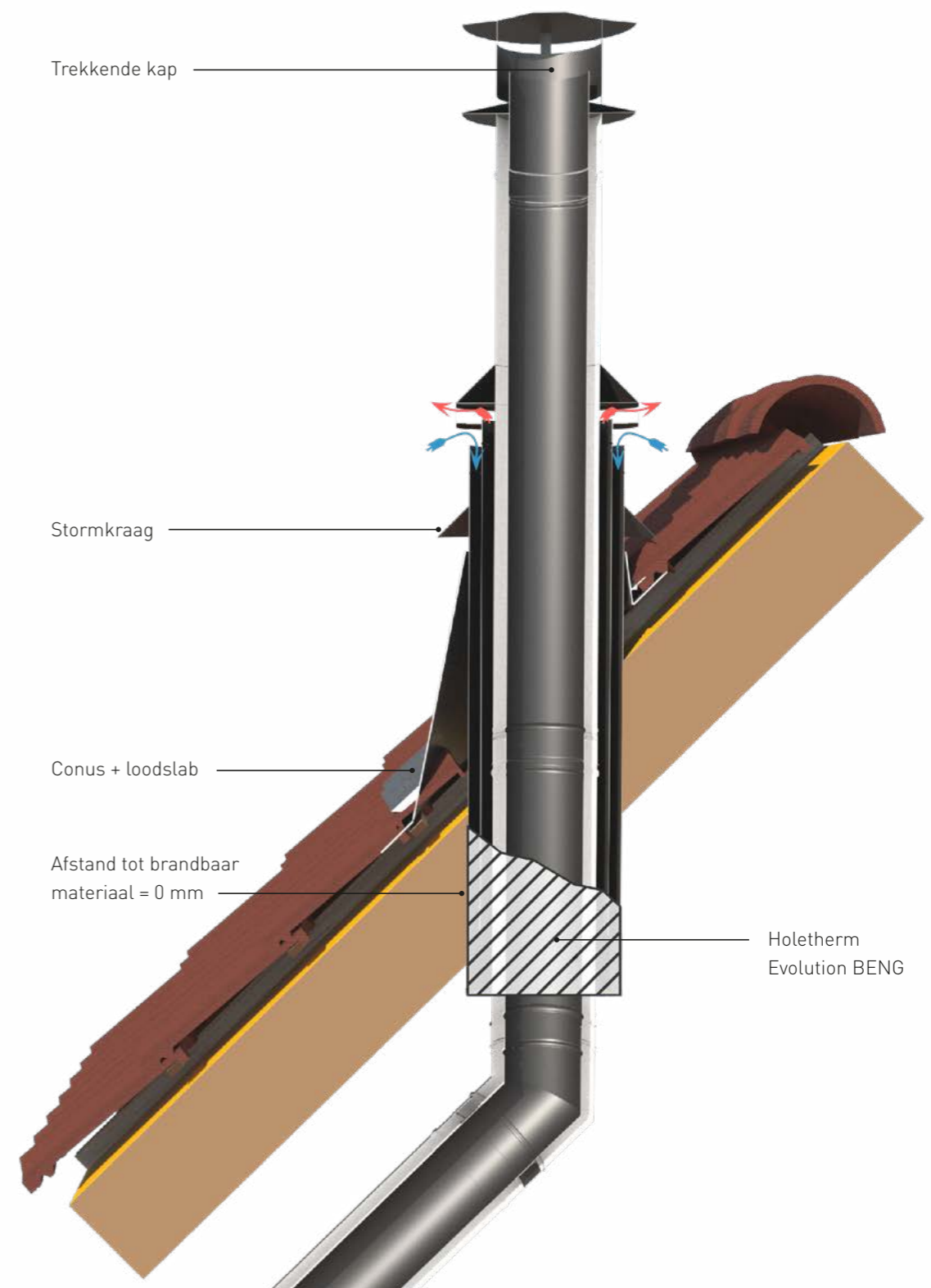
Als u te maken heeft gehad met een schoorsteenbrand, dan moet uw kanaal altijd gekeurd worden op herbruikbaarheid van de kanaaldelen door een erkend DE-bedrijf (zie www.stichting-evis.nl).

Meer gegevens vindt u op www.lewo.nl

OPBOUWSCHEMA HOLETHERM EVOLUTION

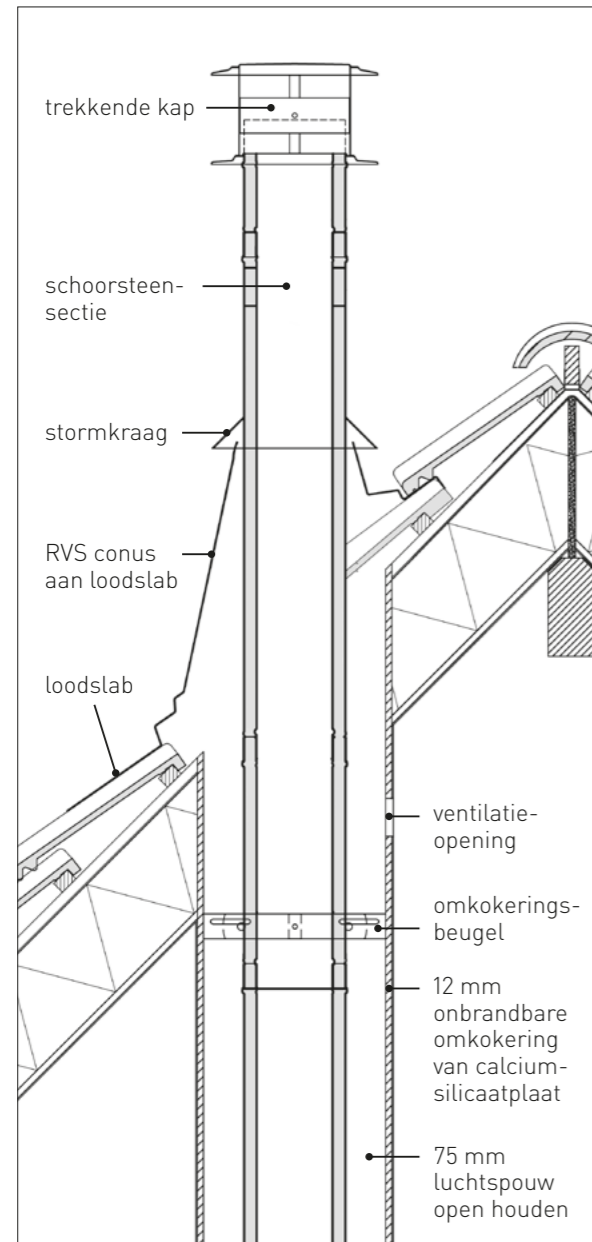


OPBOUWSCHEMA HOLETHERM EVOLUTION BENG

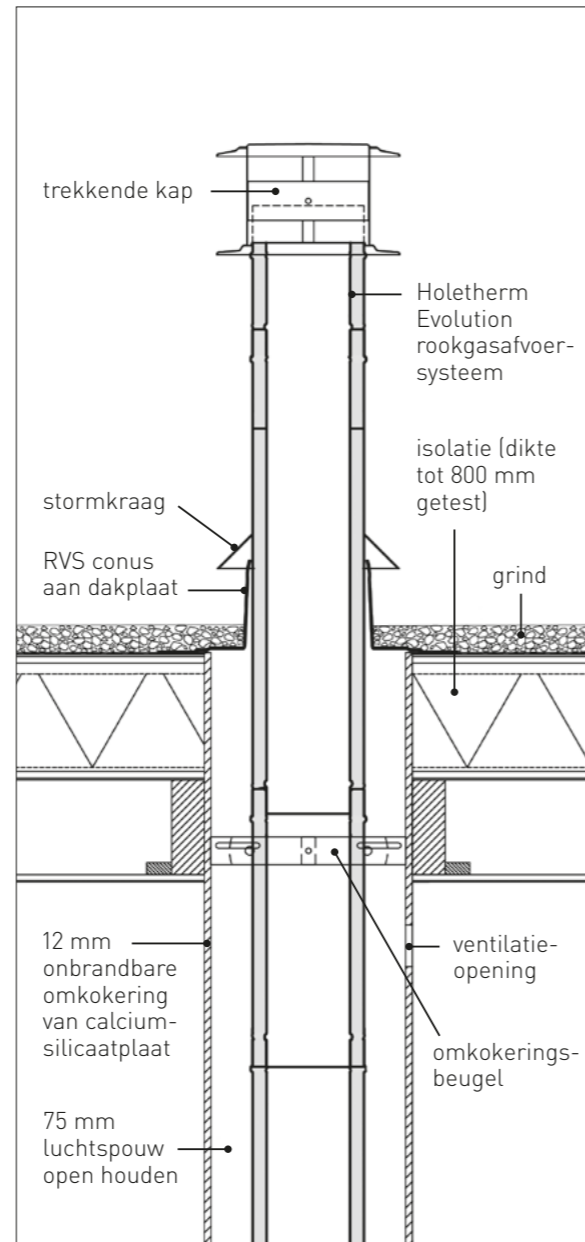


TEKENINGEN

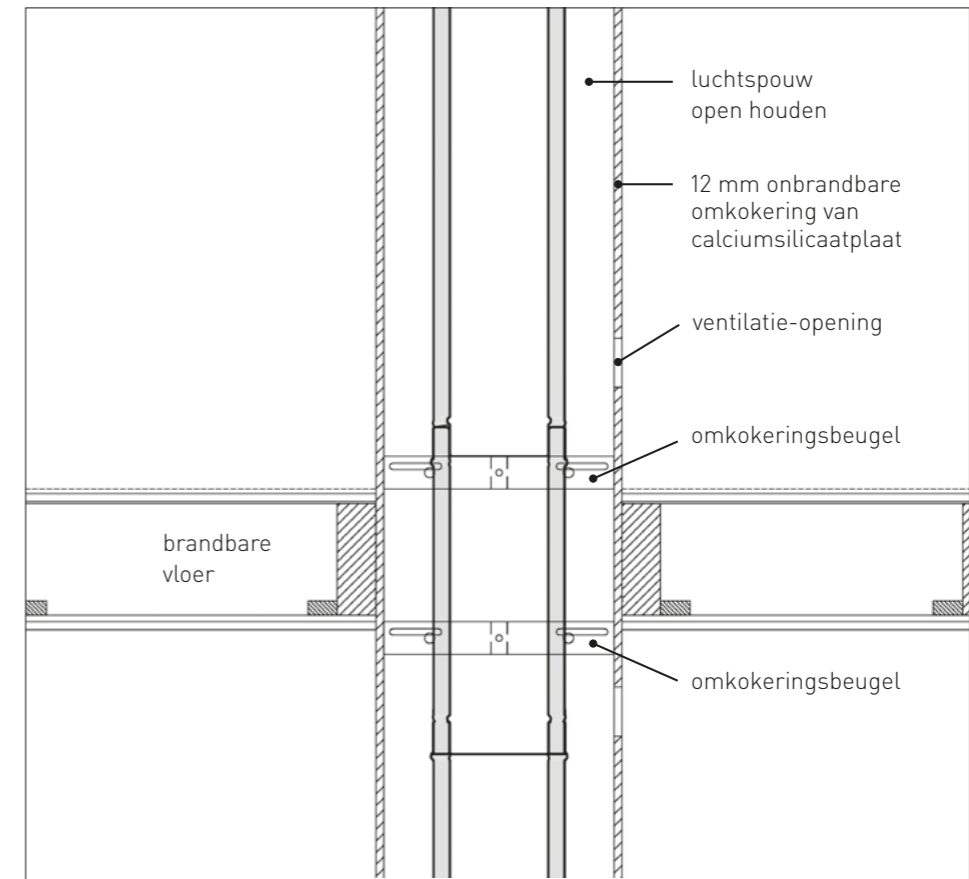
DOORVOER DOOR BRANDBAAR DAK OF VLOER D.M.V. EEN OMKOKERING



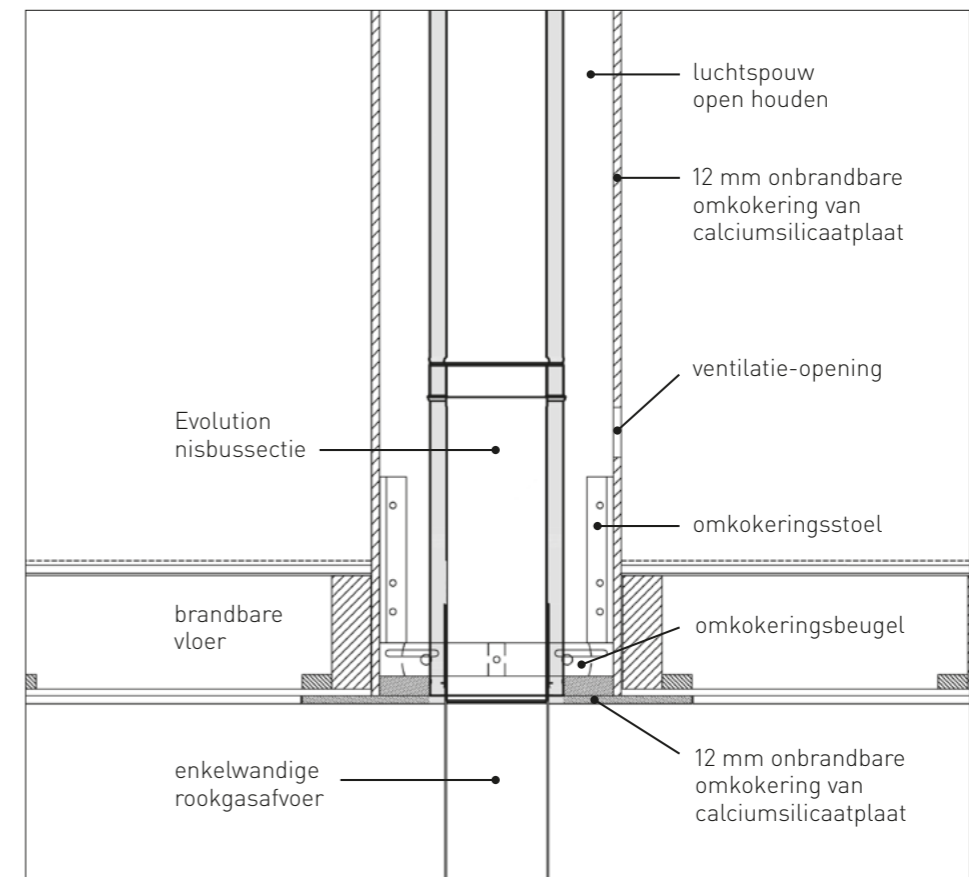
Tekening 5



Tekening 6

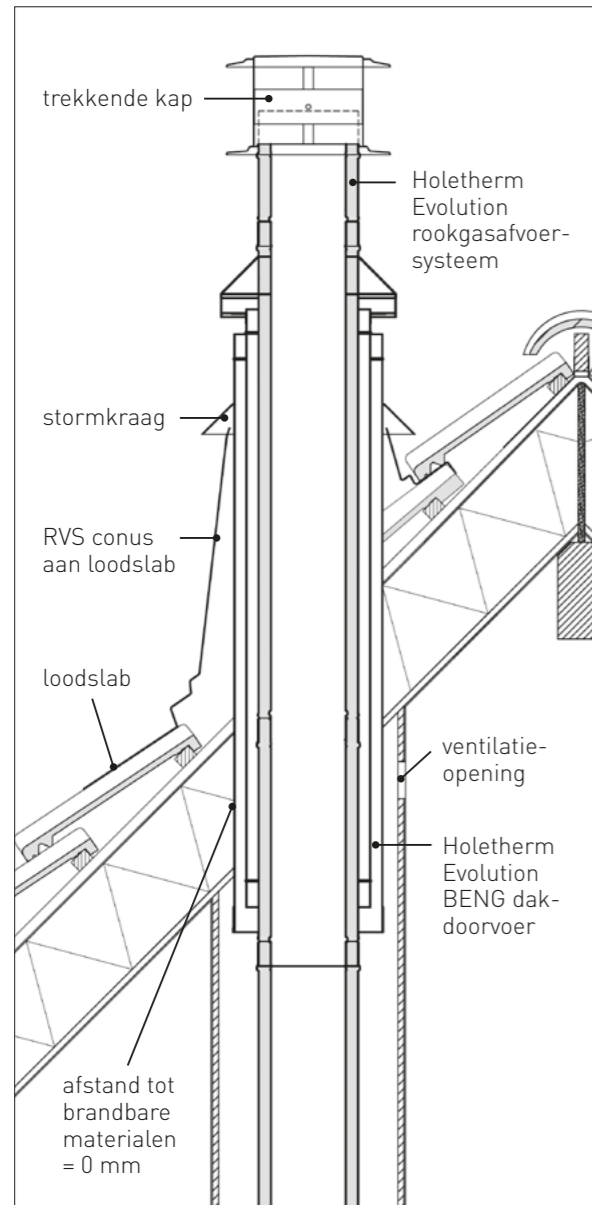


Tekening 7

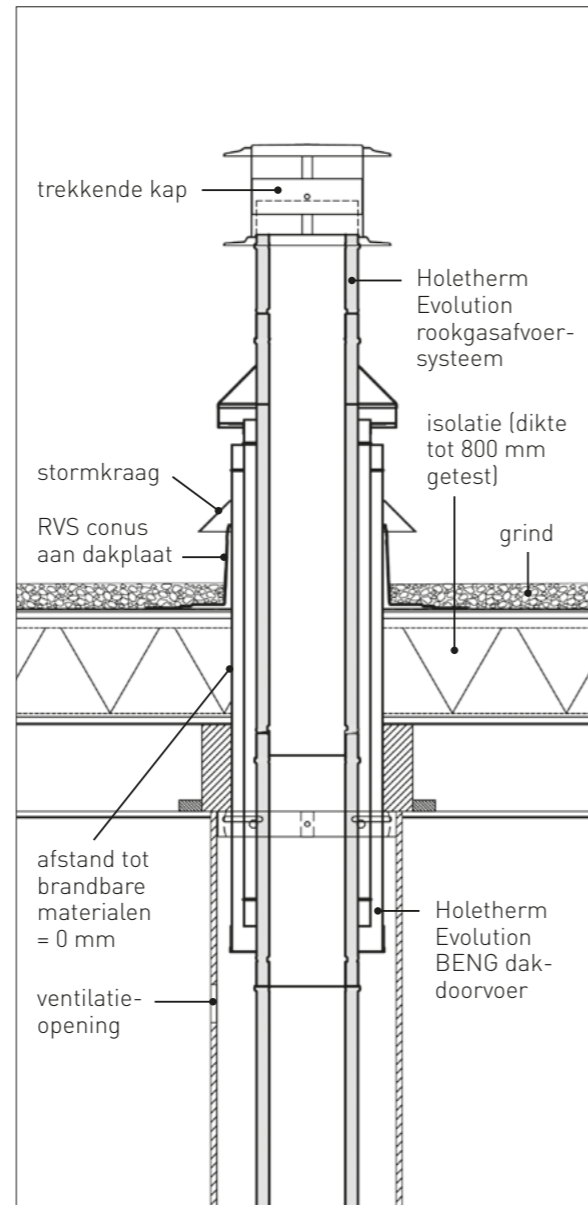


Tekening 8

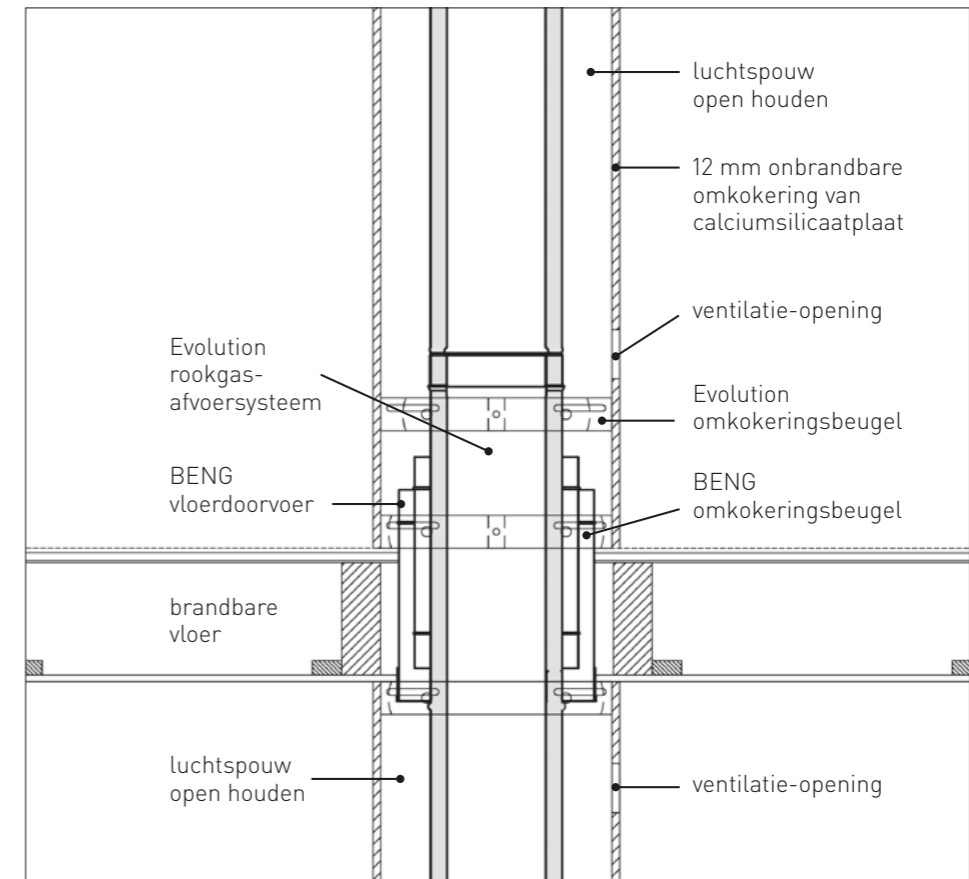
Gebouwschil is gesloten, waarbij de afstand tot brandbare materialen 0 mm is.
 BENG dakdoorvoer functioneert volgens 3CK principe: Continue Concentrische Convector Koeling



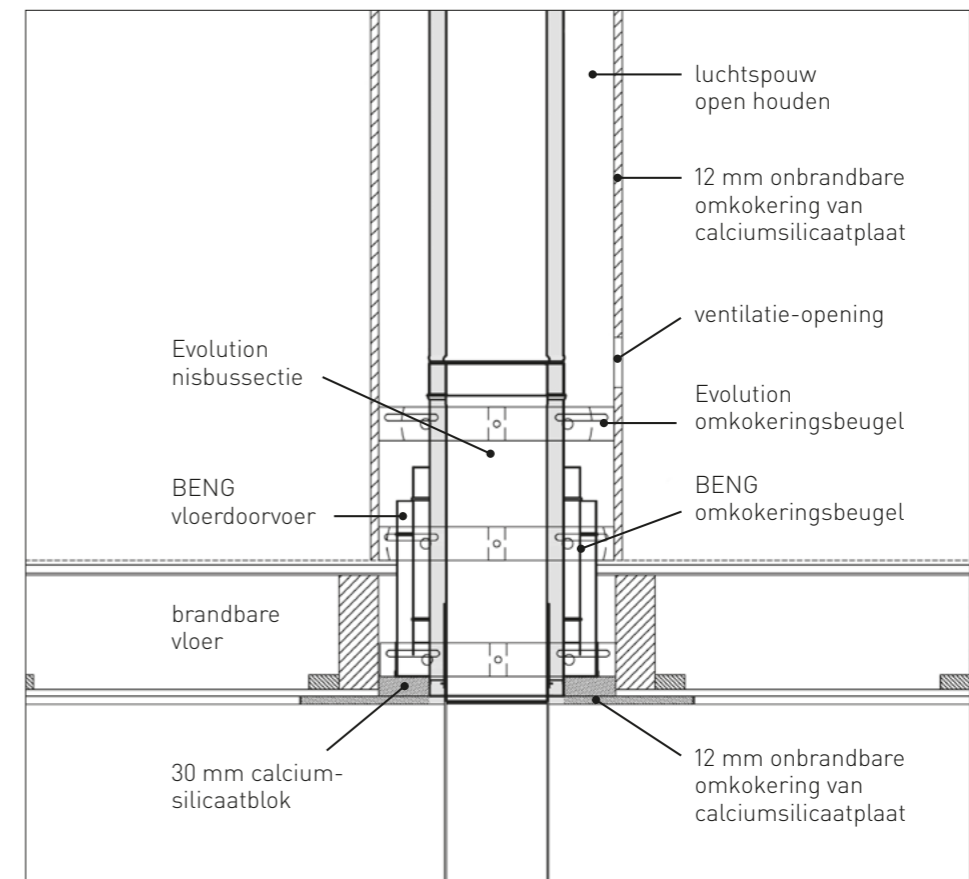
Tekening 9



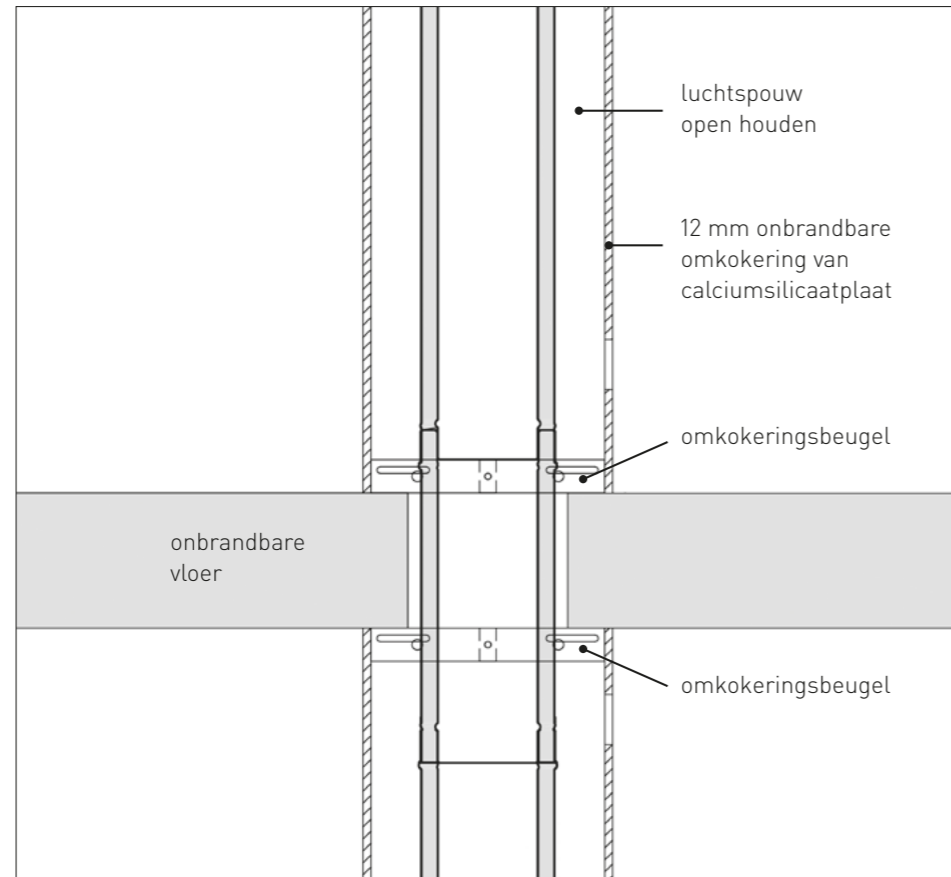
Tekening 10



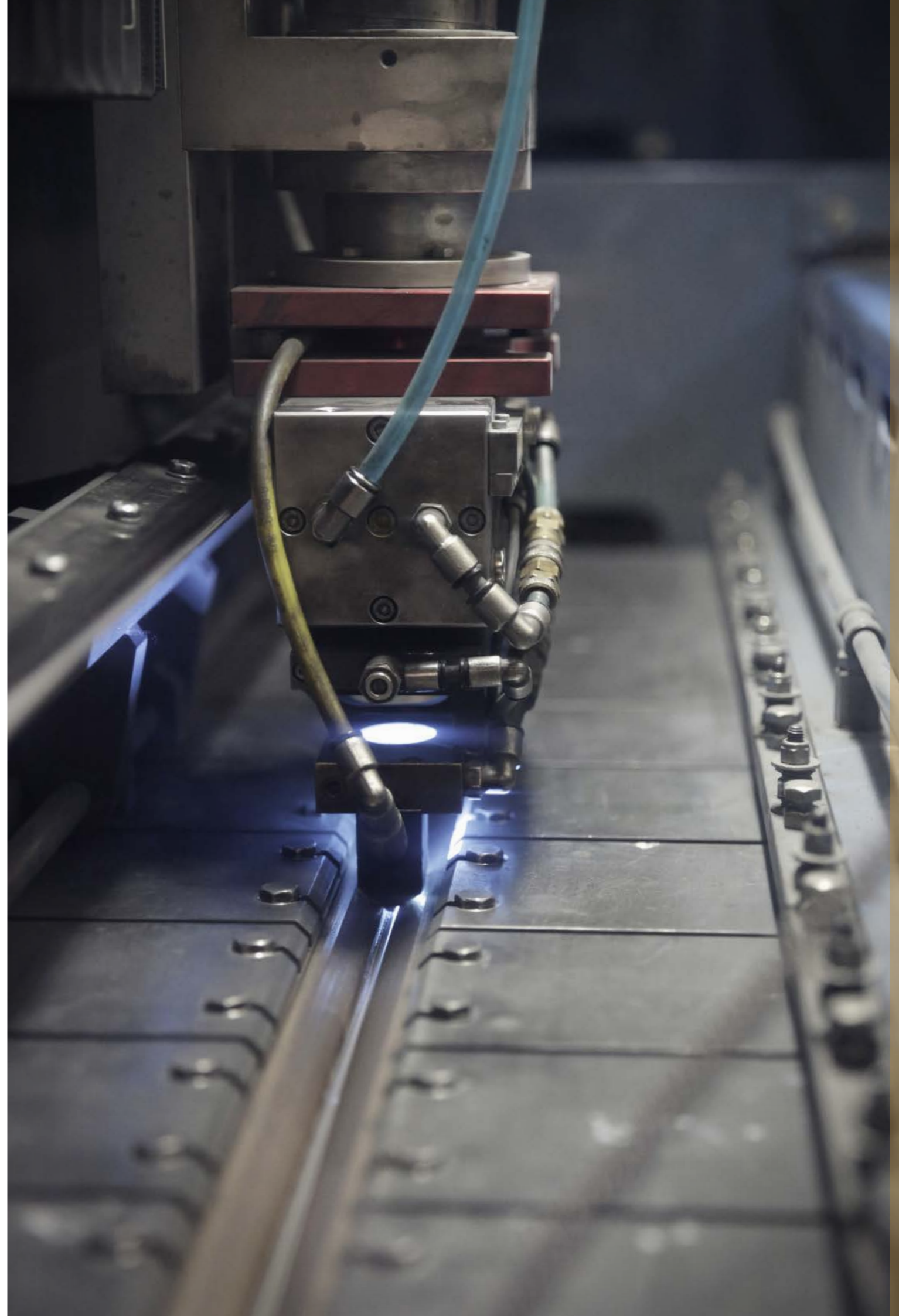
Tekening 11

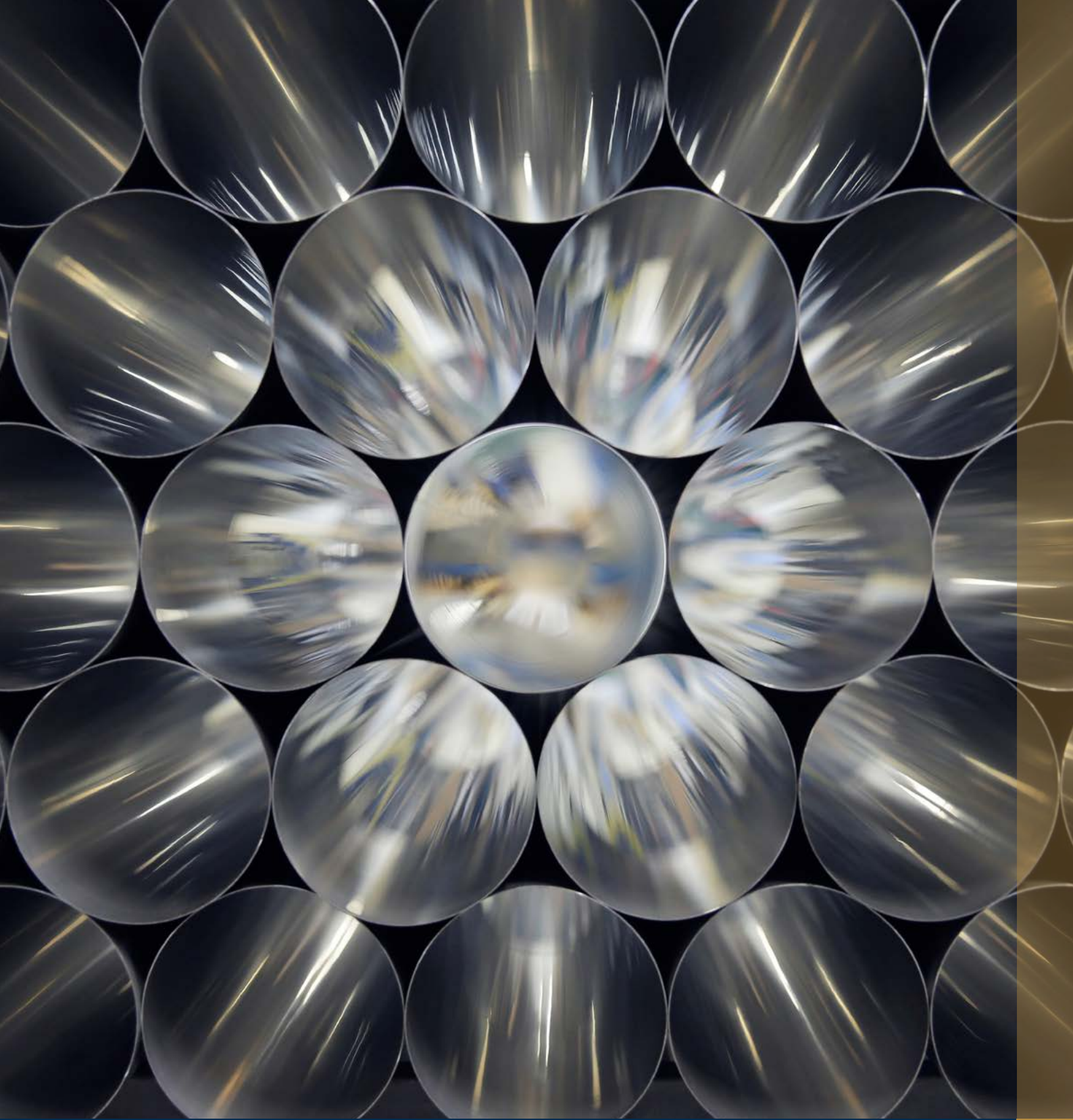


Tekening 12



Tekening 13





HOLETHERM

LEWO B.V.

Laagerfseweg 29 | 3931 PC Woudenberg | sales@lewo.nl

WWW.LEWO.NL