

## ► Afdichtingen en voegen

Wanneer doorvoeringen en voegen in brand- en rookscheidingen niet correct zijn afgedicht, zal de compartimentering niet voldoen aan de gestelde eisen. Het is van essentieel belang om deze doorvoeringen en voegen op de juiste wijze brand- en rookwerend af te dichten.

### Ontwerp

Wanneer bij het ontwerp rekening gehouden wordt met brand- en rookwerende afdichtingen en voegen wordt de kans op een verkeerde uitvoering verkleind. Door deze cruciale details mee te nemen in het ontwerp realiseren we betrouwbare brandscheidingen tegen minder kosten. Bouwkundige brandveiligheid loont als met alle betrokken partijen in een zo vroeg mogelijk stadium wordt nagedacht over de juiste werkwijze. Al in deze fase van het project kan een project specifiek doorvoeringboek een hulpmiddel zijn. Ook het 3D BIM model biedt volop mogelijkheden, echter staat dat met betrekking tot doorvoeringen en voegen nog in de kinderschoenen.

### Stappenplan brand- en rookwerende afdichtingen en -voegen

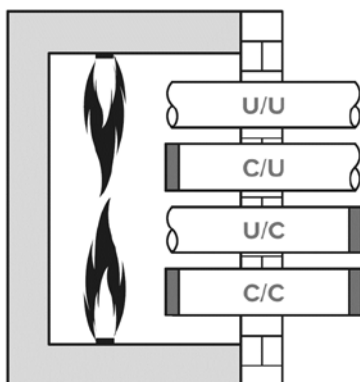
1. Wat moet worden doorgevoerd?
  - a. Wat is de functie? Zie tabel 1 normen voor welke normen van toepassing zijn.
    - i. Rioleringsleiding, hemelwaterafvoer (vrij vervalleidingen)
      1. U/U toepassing zie figuur 1 Capping (een waterslot/sifon is geen capping)
      2. Leidingisolatie
        - a. Brandbaar (wat is de brandklasse?)
        - b. Niet brandbaar
        - c. Isolatie dikte
    - ii. Transportleiding (waterleiding, cv-leiding, gasleiding, buizenpost, ...)
      1. Brandbare leiding (kunststof, alupex, ...): U/C toepassing
      2. Onbrandbare leiding (Staal, koper, ...) C/U of U/C toepassing
      3. Leidingisolatie
        - a. Brandbaar (wat is de brandklasse?)
        - b. Niet brandbaar
        - c. Isolatie dikte
    - iii. Rookgasafvoer (RGA) en verbrandingsluchttoevoer (VLT)
      1. Op basis van gelijkwaardige veiligheid opgesteld door Efectis, VFK, Rogafa opgenomen in NPR 2758, bijlage D
      2. Welk leidingstelsel (merk en type) en diameter(s)
      3. C/U of U/U niet U/C
    - iv. Elektra
      1. Losse kabels
      2. Kabelbundels
      3. Kabelgoten, -ladders met (kabel(s))bundels
      4. Railkokers (busbars)
      5. Kabelbuis / mantelbuis
    - v. Ventilatie
      1. Kanaal met brandklep
      2. Kanaal zonder brandklep
      3. Rookafvoerkanalen in RWA installaties
      4. Rookkleppen in RWA installaties
    - vi. Transport band
    - vii. Voeg
  2. Welke brandwerendheid dient ingevuld te worden?
    - a. EI30, EI60, EI90, EI120, ...

- b. In welke richting geldt de brandwerendheid?
3. Is er een rookwerendheidseis (Sa en/of S200)?
4. Met welk fabricaat moet de doorvoering worden afgedicht?
5. Heeft de fabrikant de specifieke doorvoering juist getest?
  - a. Zie 1 en 2
  - b. Juiste afmetingen doorvoering, breedte, hoogte, diameter, buiswanddikte, ...
  - c. Is er een classificatierapport of ETA beschikbaar?
6. Hoe dient de doorvoering uitgevoerd te worden?
  - a. Welk product?
  - b. Afstand tot ander doorvoeringen
  - c. Opbouw scheidingsconstructie (wand of vloer)
  - d. Beugeling
7. Zorg ervoor dat de doorvoering kan worden toegepast in de ontworpen scheidingsconstructie. Denk hierbij aan de opbouw en de dikte van de wand of vloer. Het kan zijn dat een andere wijze van afdichten gekozen moet worden. In een classificatierapport staat welke scheidingsconstructie(s) toepasbaar is/zijn
8. Ontwerp de installatie zo dat er voldoende ruimte is om de doorvoering correct af te kunnen dichten en juist te kunnen beugelen

Indien er is afgeweken van het directe toepassingsgebied, zoals deze staat omschreven in de classificatierapporten en ETA's, dient een expert judgement (deskundigenbeoordeling) volgens white paper BBN en de Exap (EN 15882-2 (brandkleppen, EN 15882-3 (doorvoeringen), EN 15882-4 (voegen)) aanwezig te zijn.

Op basis van bovenstaande gegevens aan te raden om een doorvoeringenboek op te stellen met daarin alle details van:

- de doorvoeringen (leidingen, kabels e.d.)
- brandwerende afdichtingen
  - toe te passen producten met afmetingen
- rookwerende afdichtingen
- minimale en maximale grootte van de sparing
- minimale afstanden tot de rand van de sparing toe te passen producten met afmetingen
- wand/vloeropbouw
- eventuele ravelingsconstructie (aperture framing)
- beugelafstanden (de afstand van de eerste beugel vanaf wand/vloer tijdens de brandproef is maatgevend)
- Lengte en dikte benodigde leidingisolatie tbv de brandwerendheid van bv onbrandbare leidingen
- Volgens de ETA of classificatierapport (nummer en pagina(s) vermelden in het doorvoeringenboek)



**Figuur 22:** Capping

Type doorvoering		Testnorm	Classificatienorm	EXAP	Productnorm/EAD	CE-markering
Ventilatiekanaal (niet in de scope van dit hoofdstuk)		NEN-EN 1366-1	NEN-EN 13501-3	NEN-EN 15882-1		
Brandklep		NEN-EN 1366-2	NEN-EN 13501-3	NEN-EN 15882-2	NEN-EN 15650	Verplicht
Doorvoeringen		NEN-EN 1366-3	NEN-EN 13501-3	NEN-EN 15882-3	EAD 350454-00-1104, EAD350005-00-1104	Mogelijk
Voegen		NEN-EN 1366-4	NEN-EN 13501-2	NEN-EN 15882-4		
Afsluiting voor transportbanden en geleide transportsystemen		NEN-EN 1366-7	NEN-EN 13501-2			
Rookgasafvoerkanalen in RWA-installatie (niet in de scope van dit hoofdstuk)	Indirecte afvoer	NEN-EN 1366-8	NEN-EN 13501-4			
	directe afvoer	NEN-EN 1366-9	NEN-EN 13501-4			
Rookkleppen in RWA-installaties (niet in de scope van dit hoofdstuk)		NEN-EN 1366-10	NEN-EN 13501-4			
Rookwerendheid		NEN 6075				

## Bouw (uitvoering)

Het brand- en rookwerend afdichten van doorvoeringen en voegen is essentieel als het gaat om veilig vluchten en het beschermen van de eigendommen in het gebouw. De start van deze werkzaamheden dient dan ook in een zo vroeg mogelijk stadium van het bouwproces te beginnen. Zorg ervoor dat gezamenlijk als bouwteam het opgestelde doorvoeringenboek gerespecteerd wordt. Alle doorvoeringen worden opgenomen in het logboek dat rond de oplevering wordt opgesteld. In het logboek wordt per doorvoering verwezen naar het doorvoeringenboek.

## Controlepunten bij installatie

Doorvoeren dienen aangebracht te worden zoals in het doorvoeringenboek is weergegeven.

De doorvoeringen worden voorzien van een label (sticker) met daarop:

- Bedrijfslogo van applicateur
- Nummer van de doorvoering
  - Dit nummer wordt overgenomen op de tekening
- Nummer van de doorvoering uit het doorvoeringenboek
- Prestatie (EI xx, Sa, S200)
- Foto's
  - Situatie vooraf van beide zijden van de wand/vloer
  - Situatie na plaatsen brand- en rookwerende afdichting van beide zijden van de wand/vloer
  - Indien nodig meer foto's wanneer toegepast materialen na montage niet meer zichtbaar zijn
- Datum van aanbrengen
- Paraaf monteur

## **Gebruik**

Om te voorkomen dat een beginnende brand en rook zich snel in uw gebouw kan uitbreiden is het van cruciaal belang dat de brandscheidingen kunnen voldoen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang. Brand- en rookwerende afdichtingen dienen direct na het aanbrengen of wijzigen op adequate wijze te worden gecontroleerd, zoals dit staat omschreven in artikel 1.16 uit het Bouwbesluit.

Daarom is het aan te bevelen om minimaal één keer per jaar alle doorvoeringen en voegen te (laten) controleren en bij eventuele gebreken direct te laten herstellen. Leg deze inspectiefrequentie ook op voorhand vast in het doorvoeringenboek en logboek.

## **Aandachtspunten bij onderhoud**

Wanneer een doorvoering juist volgens het doorvoeringenboek is aangebracht zal deze voldoen aan de gestelde eisen. Controle in de gebruiksfase is erop gericht dat de brand- en rookwerende afdichtingen niet zijn beschadigd, er geen scheuren zijn opgetreden doordat verschillende materialen zich anders gedragen enzovoort. Ook dient gecontroleerd te worden of mutaties goed zijn aangebracht.

Punten die gecontroleerd moeten worden zijn:

- Scheuren en beschadigingen bij brand- en rookwerende afdichtingen dienen hersteld te worden met dezelfde producten waarmee de afdichting is gemaakt.
- Mutaties, bijvoorbeeld een kabel toegevoegd aan of verwijderd uit de kabelgoot, dienen op dezelfde wijze brandwerend afgedicht of gerepareerd worden als de rest van de afdichting.
- Wanneer er nieuwe doorvoeringen zijn gemaakt dienen deze opgenomen te worden in het logboek. Wanneer de doorvoering niet is gespecificeerd in het doorvoeringenboek dient deze constructie toegevoegd te worden.
- Een brandklep dient periodiek gecontroleerd te worden volgens opgave van de fabrikant.

# Checklist

## Doorvoeringen en voegen

De 10 pijlers van doorvoeringen en voegen		Ontwerp	Bouw	Gebruik
<b>1 Norm</b>	Is de oplossing getest volgens de hiervoor geldende norm voor deze toepassing? Doorvoeringen (NEN-EN 1366-3), Voegen (NEN-EN 1366-4), Brandkleppen (NEN-EN 1366-2).	✓		
<b>2 Toepassingsgebied (*zie hfst. 2.1 pagina 23-24 van EBC)</b>	Is de oplossing exact in overeenstemming met een officieel geteste situatie van de te gebruiken producten (ETA of classificatierapport, installatiehandleiding). Valt ze binnen de DIAP* (Direct field of Application) of EXAP* (Extended fields of Application) van de geldende norm?	✓		
<b>3 Afwijkingen</b>	Indien geen correct geteste oplossing beschikbaar is: U dient een rapport te hebben van een branddeskundige (zie die op basis van een gefundeerd oordeel uw specifieke bouwsituatie positief beoordeeld heeft, zie ook whitepaper 'Expert Judgement' van BBN)!	✓		
<b>4 Classificatie</b>	Is de classificatie (bv EI60) waaraan de oplossing voldoet de juiste classificatie om de WBDO-eis van de wand of vloer te herstellen?	✓		
<b>5 Afstanden</b>	Zijn bij de oplossingen de correcte afstanden tussen de verschillende doorvoeringen en ten opzichte van wand, vloer of plafond en andere bouwdeelen aangehouden? Zie hiervoor het eventuele doorvoeringboek	✓	✓	
<b>6 Materialen</b>	Zijn de in de rapport (classificatierapport, ETA) genoemde producten aangebracht volgens de voorschriften uit dat rapport? Het mengen van producten is niet toegestaan mits getest. Zie hiervoor het eventuele doorvoeringboek	✓	✓	
<b>7 Installatie</b>	Voldoet de ondersteuningsconstructie (wand, vloer) aan de eisen? Zijn de doorgevoerde materialen (kunststof buizen, stalen leidingen, kabelgoten, ...) correct en op de juiste afstand gebeugeld? Zijn de afdichtingsproducten juist aangebracht? Is eea uitgevoerd overeenkomstig het eventuele doorvoeringboek?	✓	✓	
<b>8 Onderhoud en gebruik</b>	Is er rekening gehouden met de eventuele eis voor weerstand tegen rookdoorgang?			✓
<b>9 Behoud</b>	Is het behoud van afdichtingen verzekerd over de levensduur van het gebouw?			✓
<b>10 Vastlegging documentatie</b>	Zijn alle doorvoeringen en voegen gedocumenteerd? Gerealiseerde doorvoeringen worden mogelijk vastgelegd in een logboek.		✓	✓

De vinkjes achter de controle punten geven aan bij welk onderdeel van het bouwproces dat punt het beste past.

