

Efectis Nederland-rapport

2008-Efectis-R0447[Rev. 3]

**Beoordeling van de brandwerendheid in de zin van
NEN 6069:2011 van buisdoorvoeringen, voorzien van
FernoCollar manchetten**

Efectis Nederland BV
Centrum voor Brandveiligheid
Lange Kleiweg 5
Postbus 1090
2280 CB Rijswijk

www.efectis.nl

T 088 fire safety (088 3473 723)
F 088 3473 724
E nederland@efectis.com

Datum Juli 2012

Auteur(s)

[REDACTED]

Aantal pagina's 13

Aantal bijlagen -

Opdrachtgever Bloem Sealants bv
Postbus 24058
2490 AB DEN HAAG

Projectnaam Beoordeling brandwerendheid doorvoeringen
Projectnummers 2008663/01

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Efectis.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgevoerd, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2012 Efectis Nederland BV



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2020-000974 -V01

19-06-2020 V en L

1 Inleiding

In opdracht van Bloem Sealants te Den Haag heeft Efectis Nederland het onderzoek beschreven in het testrapporten met nr.s 219511, 224287 en 227592 van het brand-laboratorium van BRE te Garston, Engeland, beoordeeld op conformiteit met NEN 6069:2011.

2 Plaats en data van het experimentele onderzoek

Plaats:	Brand-laboratorium van BRE, Garston, Engeland	
Data	15 oktober 2004	brandproef beschreven in rapport nr. 219511
	22 juli 2005	brandproef beschreven in rapport nr. 224287
	8 februari 2006	brandproef beschreven in rapport nr. 227592

3 De onderzochte constructies

3.1 Testrapport BRE Nr. 219511

Onderzocht werden 4 buisdoorvoeringen, toegepast in een cellenbeton vloer met een dikte van 150 mm.

De naamsaanduidingen van de diverse producten zijn in onderstaande beschrijving gewijzigd. Het betreft echter identieke producten als in de brandproef toegepast en in het testrapport beschreven.

De toegepaste manchetten zijn van type FernoCollar.

The FernoCollar manchet bestaat uit een stalen omhulsel (61 mm lang, staaldikte 1 mm), gevuld met bij verhitting opschuimend materiaal. De manchet wordt m.b.v. schroeven aan de onderzijde van de vloer gemonteerd. De hoeveelheid bij verhitting opschuimend materiaal en het aantal bevestigingsschroeven hangt af van de diameter van de manchet.

De ruimte in de sparing, tussen de vloer en de buis, is afgewerkt met FernoGrout, een mortelachtig materiaal.

Buisdoorvoering A:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 220 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 200 x 6,6 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);

- de ruimte tussen de buis en de cellenbeton vloer, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout (met een hoogte gelijk aan de dikte van de vloer = 150 mm);
- aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 210 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 6 x 3,8 mm opschuimend materiaal);
- de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering B:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 75 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 56 x 3,1 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de direct verhitte zijde (en “open” aan de niet-direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de cellenbeton vloer, 4 mm rondom, was gevuld met FernoGrout (met een hoogte gelijk aan de dikte van de vloer = 150 mm);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 61 mm, gemonteerd m.b.v. 2 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 3,8 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering C:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 180 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 160 x 6,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de direct verhitte zijde (en “open” aan de niet-direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de cellenbeton vloer, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout (met een hoogte gelijk aan de dikte van de vloer = 150 mm);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 165 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 4 x 3,8 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering D:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;

- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 75 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een ABS buis, Ø 56 x 2,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de direct verhitte zijde (en “open” aan de niet-direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de cellenbeton vloer, 4 mm rondom, was gevuld met FernoGrout (met een hoogte gelijk aan de dikte van de vloer = 150 mm);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 61 mm, gemonteerd m.b.v. 2 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 3,8 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

3.2 Testrapport BRE Nr. 224287

Onderzocht werden 8 buisdoorvoeringen, toegepast in een metal-stud wand. De metal-stud wand was opgebouwd uit stalen profielen met een diepte van 70 mm (staaldikte 0,7 mm), met aan weerszijden een beplating van 2 x 12,5 mm Firecheck GKF (Lafarge). Er was geen vulling in de wand aangebracht. Totale dikte van de wand 120 mm.

De naamsaanduidingen van de diverse producten zijn in onderstaande beschrijving gewijzigd. Het betreft echter identieke producten als in de brandproef toegepast en in het testrapport beschreven.

De toegepaste manchetten zijn van type FernoCollar.

The FernoCollar manchet bestaat uit een stalen omhulsel (61 mm lang, staaldikte 1 mm), gevuld met bij verhitting opschuimend materiaal. De manchet wordt m.b.v. schroeven op de wand gemonteerd. De hoeveelheid bij verhitting opschuimend materiaal en het aantal bevestigingsschroeven hangt af van de diameter van de manchet.

De ruimte in de sparing, tussen de vloer en de buis, is afgewerkt met FernoGrout, een mortel-achtig materiaal.

Buisdoorvoering A:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 180 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 160 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;

- aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 170 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 6 x 3 mm opschuimend materiaal);
- de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering B:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 180 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 160 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 170 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 4 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering C:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 188 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 168 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 180 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 7 x 3 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering D:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 188 mm;

- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 168 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 180 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 7 x 3 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering E:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 75 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een HDPE buis, Ø 55 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 63 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 3 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering F:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 75 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een ABS buis, Ø 55 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 55 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 1 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering G:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 75 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 55 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 63 mm, gemonteerd m.b.v. 3 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

Buisdoorvoering H:

- Metal-stud wandelement, totale dikte 120 mm;
- In de wand was een opening aangebracht met afmeting Ø 130 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 110 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - de ruimte tussen de buis en de wand, 10 mm rondom, was gevuld met FernoGrout;
 - aan beide zijden van de wand, een FernoCollar manchet, inwendig Ø 125 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 22 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 325 mm, gemeten vanaf de wand, aan de niet-direct verhitte zijde.

3.3 Testrapport BRE Nr. 227592

Onderzocht werden 10 buisdoorvoeringen, toegepast in een cellenbeton vloer met een dikte van 150 mm.

De naamsaanduidingen van de diverse producten zijn in onderstaande beschrijving gewijzigd. Het betreft echter identieke producten als in de brandproef toegepast en in het testrapport beschreven.

De toegepaste manchetten zijn van type FernoCollar.

The FernoCollar manchet bestaat uit een stalen omhulsel (61 mm lang, staaldikte 1 mm), gevuld met bij verhitting opschuimend materiaal. De manchet wordt m.b.v. schroeven aan de onderzijde

van de vloer gemonteerd. De hoeveelheid bij verhitting opschuimend materiaal en het aantal bevestigingsschroeven hangt af van de diameter van de manchet.

Buisdoorvoering A:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 120 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 110 x 6,0 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 114 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 3 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering B:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 180 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 168 x 7,0 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 175 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 5 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering C:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 70 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 60 x 3,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 64 mm, gemonteerd m.b.v. 3 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering D:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 115 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PVC buis, Ø 110 x 3,2 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 114 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering E:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 170 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een uPVC buis, Ø 160 x 3,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 165 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 5 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering F:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 90 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een MuPVC buis, Ø 82 x 3,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 85 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering G:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;

- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 65 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een MuPVC buis, Ø 55 x 2,0 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 60 mm, gemonteerd m.b.v. 2 bevestigingspunten (in de manchet: 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering H:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 120 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een PP buis, Ø 110 x 6,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 115 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 2 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering I:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 170 mm;
- In de opening was aangebracht:
 - een uPVC buis, Ø 160 x 3,5 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
 - het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
 - aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 165 mm, gemonteerd m.b.v. 6 bevestigingspunten (in de manchet: 5 x 4 mm opschuimend materiaal);
 - de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

Buisdoorvoering J:

- Vloerelement, dik 150 mm, vervaardigd van cellenbeton, vol. massa ca. 650 kg/m³;
- In de vloer was een opening aangebracht met afmeting Ø 120 mm;
- In de opening was aangebracht:

- een PVC buis, Ø 110 x 3,2 mm, gepositioneerd in het midden van de sparing, met een lengte van in totaal 1150 mm;
- het uiteinde van de buis was afgedicht aan de niet-direct verhitte zijde (en “open” aan de direct verhitte zijde);
- aan de direct verhitte zijde van de vloer was een FernoCollar manchet, inwendig Ø 115 mm, gemonteerd m.b.v. 4 bevestigingspunten (in de manchet: 3 x 4 mm opschuimend materiaal);
- de buis was ondersteund op een afstand van ca. 250 mm vanaf de bovenzijde van de vloer.

4 Beproeversprocedure en resultaten

De 3 brandproeven zoals in hoofdstuk 4 genoemd zijn uitgevoerd volgens EN 1366-4:2004. De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn samengevat in Tabellen 4.1 t/m 4.3.

Tabel 4.1: Samenvatting van de resultaten uit BRE testrapport Nr. 219511

Voegafdichting	Vlamdichtheid [min]	Thermische isolatie [min]
Vloerconfiguraties, 150 mm dik cellenbeton		
HDPE buis, Ø200 x 6,6 mm FernoCollar met 6 x 3,8 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	240	240
HDPE buis, Ø56 x 3,1 mm FernoCollar met 2 x 3,8 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	240	240
HDPE buis, Ø160 x 6,5 mm FernoCollar met 4 x 3,8 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	72	72
ABS buis, Ø56 x 2,5 mm FernoCollar met 2 x 3,8 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	134	129

Tabel 4.2: Samenvatting van de resultaten uit BRE testrapport Nr. 224287

Voegafdichting	Vlamdichtheid [min]	Thermische isolatie [min]
Metal-stud wandconfiguraties, 120 mm dik		
HDPE buis, Ø160 mm FernoCollar met 6 x 3 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	128
HDPE buis, Ø160 mm	63	26

FernoCollar met 4 x 4 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing		
PP buis, Ø168 mm FernoCollar met 7 x 3 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	132
PP buis, Ø168 mm FernoCollar met 7 x 3 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	132
HDPE buis, Ø55 mm FernoCollar met 2 x 3 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	124	63
ABS buis, Ø55 mm FernoCollar met 4 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	125
PP buis, Ø55 mm FernoCollar met 2 x 4 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	132
PP buis, Ø110 mm FernoCollar met 22 mm opschuimend materiaal en FernoGrout vulling in de sparing	132	132

Tabel 4.3: Samenvatting van de resultaten uit BRE testrapport Nr. 227592

Voegafdichting	Vlamdichtheid [min]	Thermische isolatie [min]
Vloerconfiguraties, 150 mm dik cellenbeton		
PP buis, Ø110 x 6,0 mm FernoCollar met 3 x 4 mm opschuim. materiaal	205	205
PP buis, Ø168 x 7,0 mm FernoCollar met 5 x 4 mm opschuim. materiaal	267	267
PP buis, Ø60 x 3,5 mm FernoCollar met 3 x 4 mm opschuim. materiaal	267	267
PVC buis, Ø110 x 3,2 mm FernoCollar met 2 x 4 mm opschuim. materiaal	221	221
uPVC buis, Ø160 x 3,5 mm FernoCollar met 5 x 4 mm opschuim. materiaal	267	267
MuPVC buis, Ø82 x 3,5 mm FernoCollar met 2 x 4 mm opschuim. materiaal	267	267
MuPVC buis, Ø55 x 2,0 mm	267	267

FernoCollar met 4 mm opschuim. materiaal		
PP buis, Ø110 x 6,5 mm FernoCollar met 2 x 4 mm opschuim. materiaal	196	192
uPVC buis, Ø160 x 3,5 mm FernoCollar met 5 x 4 mm opschuim. materiaal	267	267
PVC buis, Ø110 x 3,2 mm FernoCollar met 3 x 4 mm opschuim. materiaal	220	220

5 Beoordeling beproevingsprocedure

In Nederland is er geen specifiek NEN-blad voor de bepaling van de brandwerendheid van afdichtingsystemen voor doorvoeren beschikbaar, terwijl NEN 6069 daarvoor ook geen specifieke beproevingsvoorwaarden bevat. De laatste editie van NEN 6069 (t.w. NEN 6069:2011) geeft echter een mogelijkheid op de bepaling van de brandwerendheid uit te voeren volgens de Europese norm EN 1366-3.

De beproeving is echter uitgevoerd volgens de richtlijnen uit een “voorloper” van EN 1366-3. Deze methode is echter voor het essentiële gedeelte vergelijkbaar met de huidige, definitieve versie van EN 1366-3.

Aangezien het hier echter een “voorloper” betreft van EN 1366-3 kan er geen officiële EN13501-2 classificaties van de testresultaten worden afgegeven. De gebruikte testmethode is echter wel goed vergelijkbaar met de “oude” Nederlandse methode. De gevolgde methodiek is daarom toelaatbaar binnen de voorwaarden zoals gegeven in Bijlage A van NEN 6069:2011. Derhalve zullen de conclusies worden gegeven in de zin van Bijlage A van NEN 6069:2011.

6 Conclusie

Op grond van de beoordeling verklaart Efectis dat de brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie van buisdoorvoeringen, in de zin van Bijlage A van NEN 6069:2011 en met in achtname van de hierna gegeven voorwaarden, een waarde zal hebben van **ten minste 120 minuten**.

- Een doorvoering van een buis met de volgende kenmerken:
 - Materiaal: HDPE, PP of PVC;
 - Diameter in the range 55 – 200 mm;
 - Wanddikte in de range 2 – 7 mm.
- De buis mag zijn toegepast in een geventileerd systeem, bijv. een HWA.
- De doorvoering is aangebracht in een:
 - Steenachtige vloer met een dikte en volumieke massa van respectievelijk ten minste 150 mm en 650 kg/m³; of

- Steenachtige wand met een dikte en volumieke massa van respectievelijk ten minste 150 mm en 650 kg/m³; of
- Metal-stud wand met een dikte en brandwerendheid van respectievelijk ten minste 120 mm en 120 minuten.
- Rondom de buis zijn FernoCollar manchetten aangebracht met de volgende specificaties:
 - De inwendige diameter van de FernoCollar is maximaal 15% meer dan de uitwendige diameter van de doorgevoerde buis;
 - De hoeveelheid opschuimend materiaal in de FernoCollar manchet is:
 - a) minimaal 8 mm voor buizen met een diameter ≤ 60 mm;
 - b) minimaal 15 mm voor buizen met een diameter in de range 60 – 115 mm;
 - c) minimaal 21 mm voor buizen met een diameter in de range 116 – 168 mm;
- De sparing in de wand of de vloer is maximaal 10% meer dan de uitwendige diameter van de doorgevoerde buis, waarbij deze ruimte kan zijn afgewerkt met FernoGrout of Fernocryl of onafgewerkt mag blijven.
- Bij buisdiameters vanaf 168 mm tot 210 mm mag deze ruimte zijn afgewerkt met FernoGrout of Fernocryl als de inwendige diameter van de FernoCollar maximaal 10% meer is dan de uitwendige diameter van de doorgevoerde buis.
- Bij buisdiameters vanaf 168 mm tot 210 mm waarbij moet deze ruimte zijn afgewerkt met FernoGrout als de inwendige diameter van de FernoCollar maximaal 15% meer is dan de uitwendige diameter van de doorgevoerde buis.
- De buis dient te zijn ondersteund op een afstand van maximaal 400 mm vanaf de wand of de vloer.

