

## Rookgasafvoerkanalen



### Rookgasafvoer van gesloten CV-ketels

Rookgasafvoerkanalen dienen te voldoen aan het gestelde in NEN 6062. De NEN 6062 gaat alleen in op eisen voor het normale gebruik. Als aan deze norm wordt voldaan zal de CV-installatie bij normaal gebruik geen brandoorzaak kunnen worden.

De NEN 6062 gaat niet in op eisen die gesteld worden aan de brandwerendheid van de doorvoeringen van de installatie die een brandscheiding passeren (bijvoorbeeld een schachtwand). Tot op heden is er geen norm beschikbaar die aangeeft hoe de brandwerendheid van de doorvoeringen onderbouwd dient te worden.

Een test volgens de NEN-EN 1366-3 is niet correct; in de scope van de norm worden deze doorvoeringen zelfs uitgesloten. Ook het testen volgens de NEN-EN 1366-1 (ventilatiekanalen) of NEN-EN 1366-2 (ventilatiekanalen met brandkleppen) is niet correct.

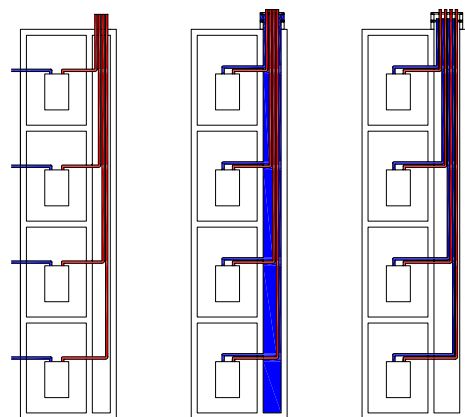
Wel dient aantoonbaar gemaakt te worden dat aan de gestelde wdbbo-eis tussen bijvoorbeeld de appartementen voldaan wordt. Dat is lastig wanneer er geen norm is waaraan gerefereerd kan worden. De onderbouwing zal, zolang er geen norm is, moeten plaatsvinden op basis van gelijkwaardig veilige oplossingen.

### Typen CV-installaties

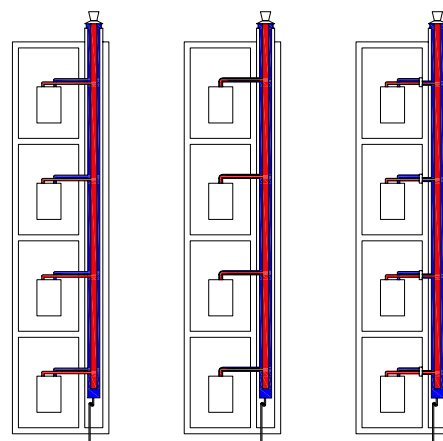
De belangrijkste typen CV-installaties die we tegenkomen zijn:

- Individueel
- Concentrisch CLV (Combinatie Luchttoevoer Verbrandingsgasafvoer)
- Parallel CLV
- Half CLV

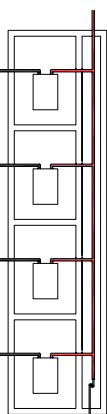
#### Individueel



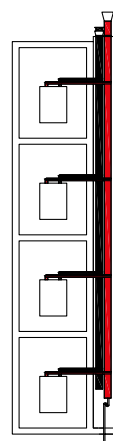
#### Concentrisch CLV



#### Half CLV



#### Parallel CLV



de RGA (RookGas Afvoer) is aangegeven in rood, de VLT (VerbrandingsLucht Toevoer) in blauw

### Materialen

De rookgasafvoer (RGA) kan van aluminium, kunststof of RVS zijn. De verbrandingsluchttoevoer (VLT) is meestal van kunststof, maar kan ook van aluminium zijn. De CLV-systemen zijn meestal van aluminium. Het komt ook voor dat de buitenbuis van kunststof is en de binnenbuis van aluminium. Ook is het mogelijk dat binnen- en buitenbuis van kunststof zijn.

Kunststof RGA-leidingen (van PP of PVDF) verouderen in de loop van de tijd waardoor ze broos kunnen worden. Dit maakt het noodzakelijk

dat kunststof RGA leidingen altijd worden afgeschermd. De desbetreffende voorschriften zijn daar helaas niet overal even duidelijk in.

Voldoende afscherming is aanwezig bij:

- Kunststof afvoerleidingen als voering in een bouwkundig kanaal.
- Kunststof afvoerleidingen die deel uitmaken van een concentrisch systeem met een metalen buitenmantel, waarbij de ruimte tussen de twee pijpen dienst doet als luchttoevoer voor het gesloten toestel.

In alle andere gevallen moet de kunststof afvoerleiding worden afgeschermd, bijvoorbeeld door het omkokeren met onbrandbaar materiaal en wel zo dat het afvoermateriaal luchtomspoeld is.

De fabrikant die afvoermateriaal van PP met een Gastec QA keurmerk op de markt brengt, moet de bovenstaande eisen voor het ommanteld en luchtomspoeld installeren vastleggen in de installatievoorschriften. Er zijn fabrikanten die PP rookgasafvoerleidingen leveren die niet luchtomspoeld hoeven te worden. Het is aan de fabrikant om aan te tonen dat deze situatie voldoet.

### Het brandwerend doorvoeren van RGA en VLT leidingen

In 2013 heeft Promat B.V. samen met leden van Rogafa en VFK een brandproef bij Efectis Nederland uitgevoerd. Veel voorkomende situaties zijn daarbij getest. De basis was een massieve schachtwand met een dikte van 70 mm. De resultaten zijn vastgelegd in rapport 2013-Efectis-R0214b[Rev.1].

Bij deze brandproef zijn de leidingen drukloos getest. In de oven zijn de leidingen afgedopt geweest om de aansluiting met de CV ketel te simuleren. Er is drukloos getest omdat de ketel in het brandende compartiment niet meer zal functioneren en de ventilator niet meer zal werken.

Voorafgaand aan de brandproef zijn er een aantal uitgangspunten bepaald om de resultaten van de test te beoordelen. Deze uitgangspunten zijn:

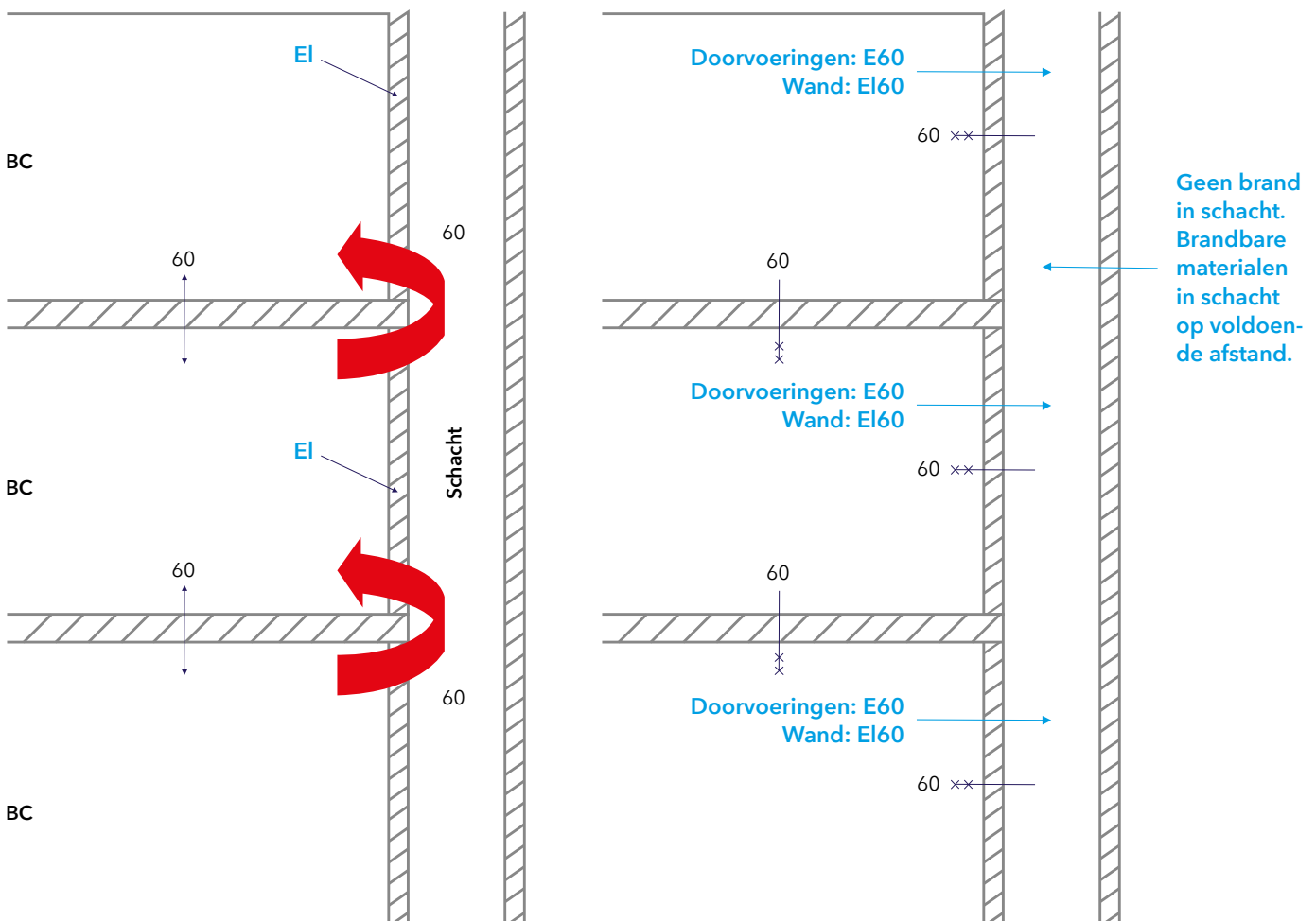
- a) Een op een bepaalde afstand aanwezig brandbaar materiaal mag niet smelten of ontbranden,
- b) Er mag geen smeltend metaal in de schacht aanwezig zijn,
- c) Er mogen geen vlammen in de schacht aanwezig zijn.

Bij a) is gekozen om een PE leiding op een afstand van 35 mm vanaf de doorvoering aan te brengen. Een smeltende aluminium leiding zou bij b) kunnen leiden tot brand in de schacht wanneer het hele aluminium op bijvoorbeeld een kunststof leiding kan druppelen. Vlammen bij c) kunnen het gevolg zijn van vlamdoorslag of van leidingmateriaal dat gaat branden.

Tevens is als uitgangspunt gehanteerd dat de schachtwand bij een wbdbo-eis van 60 minuten brandwerend moet zijn op de criteria E (vlamdichtheid) en I (thermische isolatie). De doorvoeringen worden enkel beoordeeld op vlamdichtheid. De gedachte is dat doorvoeringen die geen vlamdoorslag geven en geen brand in de schacht veroorzaken, zie de eerder genoemde uitgangspunten, geen brand in een ander brandcompartiment zullen geven.

De uitgangspunten zijn in de figuur hieronder weergegeven.

Twee situaties waar aan de schachtzijde een kunststof rookgasafvoerleiding aanwezig was die in open verbinding met de schacht stond, hebben niet aan een brandwerendheid van 30 minuten voldaan.



De volgende situaties hebben voldaan aan 30 minuten:

- concentrische leiding met buitenbuis van galva  $\varnothing 125$  mm en binnenbuis  $\varnothing 80$  PP. Afgekit met PROMASEAL®-S brandwerende siliconen kit
- concentrische leiding met buitenbuis van aluminium  $\varnothing 125$  mm en binnenbuis  $\varnothing 80$  PP. Voorzien van een PROMASTOP®-A, type 127 manchet. Deze kan worden vervangen door de nieuwe PROMASTOP®-FC6/125 manchet
- aparte aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm RGA en aparte VLT aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm. Beide leidingen rondom afgekit met PROMASEAL®-S brandwerende siliconen kit
- aparte aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm RGA voorzien van een PROMASTOP®-A, type 85 manchet (kan worden vervangen door PROMASTOP®-FC6/90 manchet)

De volgende situaties hebben voldaan aan 60 minuten:

- concentrische leiding met PP binnen en buiten buis 80/125 met een PROMASTOP®-U manchet
- individuele PP RGA en PP VLT leiding  $\varnothing 80$  mm beiden voorzien van een PROMASTOP®-U manchet
- individuele RVS RGA en RVS VLT leiding, afgekit met PROMASEAL®-S brandwerende siliconen kit



Aanvullend op deze brandproef heeft Promat B.V. zelf nog een test gedaan waarbij ook trek in de leidingen is gecreëerd door lucht over de buisuiteinden te blazen met een snelheid van 10 m/s. Dit gaf een trek in de leidingen van 25 Pa. Deze test is dubbel uitgevoerd. De leidingen zijn ook drukloos getest. Er was geen duidelijk verschil zichtbaar tussen beide situaties.

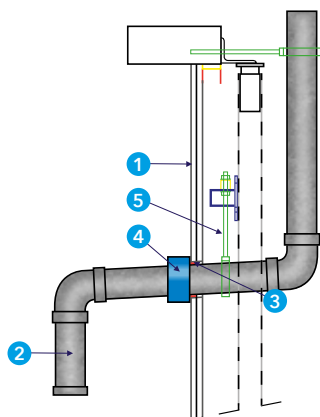


Er zijn aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm RGA en PP  $\varnothing 80$  VLT leidingen getest door een massieve wand van 70 mm. Hetzelfde is gedaan door een paneel van 2x15 mm PROMATECT®-100. Alle leidingen zijn door een sparring van  $\varnothing 90$  mm gevoerd, aan de ovenzijde afgekit met PROMASEAL®-A brandwerende acrylaatkit en voorzien van een PROMASTOP®-FC6/90 manchet.

Uit deze test is gebleken dat het PROMASTOP®-A, type 85 manchet dat om de aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm is getest voor een brandwerendheid van 30 minuten kan worden vervangen door een PROMASTOP®-FC6/90 manchet. Met het PROMASTOP®-FC6/90 manchet wordt dan ook voldaan aan een brandwerendheid van 30 minuten. De aluminium  $\varnothing 80 \times 1,5$  mm RGA doorvoeringen door een paneel van 2x15 mm PROMATECT®-100 halen een brandwerendheid van 30 minuten. Let wel op dat de leidingen aan de schachtzijde goed gebeugeld worden. Met name de bocht dient goed gebeugeld te zijn. De kans dat deze van de verticale leiding afzakt, wordt daarmee beperkt. De PP  $\varnothing 80$  leidingen hebben allen aan een brandwerendheid van 60 minuten voldaan.

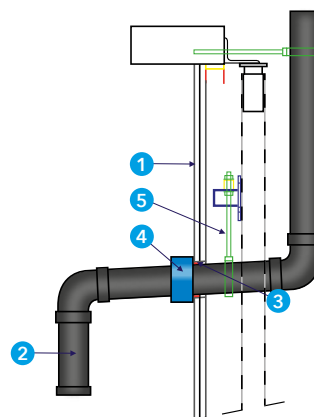
Door een schachtwand van 2x15 mm PROMATECT®-100 zijn testen gedaan met aluminium en kunststof rookgasafvoer leidingen en kunststof verbrandingsluchttoevoerleidingen. De volgende combinaties zijn getest.

Aluminium ø80 rookgasafvoer (2) met PROMASTOP®-FC6/90 (4) opbouw  
 Resultaat 30 minuten volgens gelijkwaardigheid



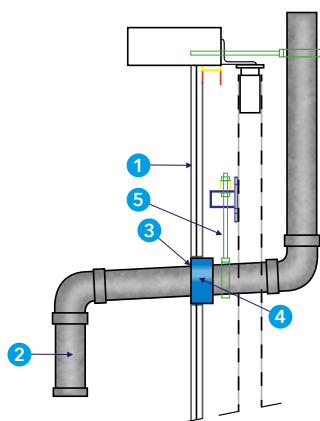
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-FC
- 5 Leidingophanging

PP 120 ø80 verbrandingslucht toevoer (2) met PROMASTOP®-FC6/90 (4) opbouw



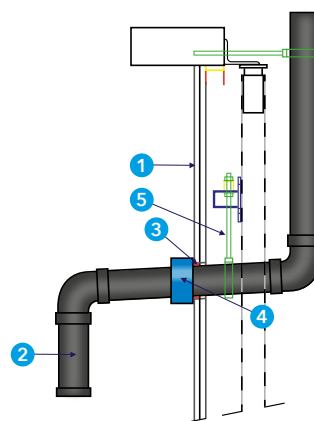
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-FC
- 5 Leidingophanging

Aluminium ø80 rookgasafvoer (2) met PROMASTOP®-FC6/90 (4) inbouw ruimte tussen sparing en manchets en RGA leiding afgekit met PROMASEAL®-A (3) kit  
 Resultaat 90 minuten volgens gelijkwaardigheid



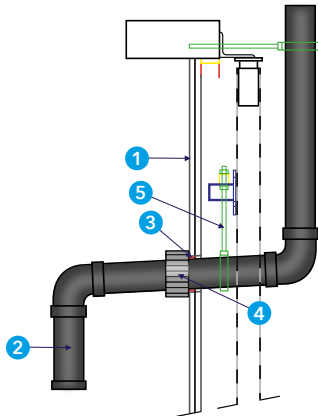
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-FC
- 5 Leidingophanging

PP 120 ø80 verbrandingslucht toevoer (2) met PROMASTOP®-FC6/90 (4) opbouw



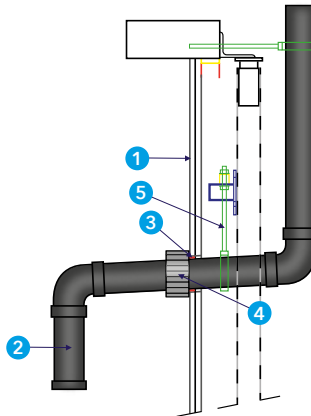
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-FC
- 5 Leidingophanging

Safe-PP ø80 rookgasafvoer (2) met PROMASTOP®-UCE (4) (24 segmenten) opbouw  
 Resultaat 60 minuten op EI



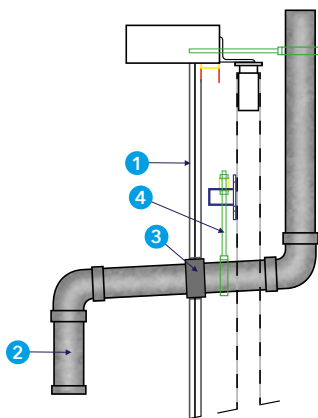
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-UCE
- 5 Leidingophanging

PP 120 ø80 verbrandingslucht toevoer (2) met PROMASTOP®-UCE (4) (24 segmenten) opbouw



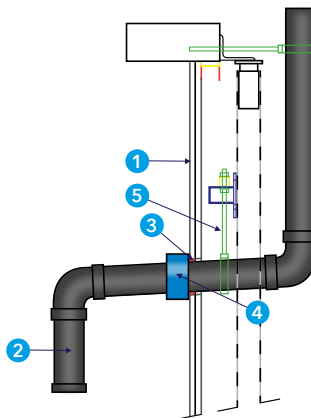
- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-UCE
- 5 Leidingophanging

Aluminium ø80 rookgasafvoer (2) met PROMASTOP®-W (3), 4 wikkelingen inbouw  
 Resultaat 30 minuten volgens gelijkwaardigheid



- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASTOP®-W
- 4 Leidingophanging

PP 120 ø80 verbrandingslucht toevoer (2) met PROMASTOP®-FC6/90 (4) opbouw



- 1 PROMATECT®-100 15 mm (2x)
- 2 Leiding
- 3 PROMASEAL®-A
- 4 PROMASTOP®-FC
- 5 Leidingophanging

### Verdere ontwikkelingen

Een aantal fabrikanten van rookgasafvoermaterialen zijn bezig met de ontwikkeling of hebben inmiddels een oplossing voor een concentrische schachtaansluiting.

### Rookgasafvoerkanalen voor open haarden en kachels voor vaste brandstoffen

Volgens artikel 2.82 van het Bofuwbesluit moet materiaal dat in de nabijheid van een open haard wordt toegepast onbrandbaar zijn volgens NEN 6064 om het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie te beperken.

Dit betreft een situatie waarbij een intensiteit van warmtestraling kan optreden van meer dan 2 kW/m<sup>2</sup>, of wanneer in dat materiaal een temperatuur kan optreden van meer dan 90 °C. Eén en ander te bepalen conform NEN 6061.

Het materiaal dat wordt toegepast aan de binnenzijde van een koker die grenst aan meer dan één subbrandcompartiment en een inwendige doorsnede heeft die groter is dan 0,015 m<sup>2</sup>, dient volgens artikel

2.83 van het Bouwbesluit aan de binnenzijde onbrandbaar te zijn over een dikte van 10 mm. Wanneer de koker bestemd is voor de rookgasafvoer van open haarden en kachels voor vaste brandstoffen, moet hij voldoen aan de norm NEN 6062.

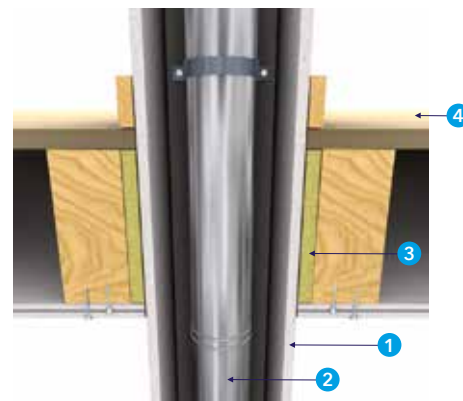
Let op: een dergelijke norm bestaat ook voor bestaande gebouwen, namelijk NEN 8062. Voor bestaande woningen vervalt de zogenaamde test onder extreme condities. Zou een bestaande schoorsteen aan een dergelijke test onderworpen worden, dan voldoet de schoorsteen na de test zeker niet! De horizontale afstand tussen de uitmonding van de schoorsteen en een dak van een ander bouwwerk, dat beproefd volgens NEN 6063 als brandgevaarlijk is geklasseerd, mag niet minder zijn dan 15 meter.

#### Dakdoorvoer met PROMATECT®-H



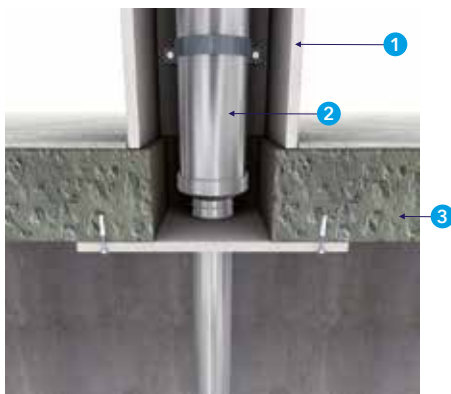
- 1 PROMATECT®-H, dikte 12 of 15 mm (afhankelijk van het toegepast fabrikaat).
- 2 Dubbelwandig geïsoleerd prefab schoorsteenkanaal.
- 3 Dakconstructie (niet brandbaar).

#### Houten vloer met PROMATECT®-H



- 1 PROMATECT®-H, dikte 12 of 15 mm.
- 2 Dubbelwandig geïsoleerd prefab schoorsteenkanaal.
- 3 Steenwolstrook (samengedrukt).
- 4 Houten vloer.

#### Beton vloer met PROMATECT®-H



- 1 PROMATECT®-H, dikte 12 of 15 mm.
- 2 Dubbelwandig geïsoleerd prefab schoorsteenkanaal.
- 3 Betonvloer.

In deze tekeningen staan alle relevante details aangegeven, die nodig zijn om een brandveilige schoorsteen in een eengezinswoning te kunnen aanbrengen.

