



## **Laboratorium voor Brandveiligheid**

*Brandwerendheid van BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M  
ventielen toegepast in verschillende  
ondersteuningsconstructies*

*Generieke deskundigenverklaring op basis van de principes  
toegepast in EN 1366-3:2009 en EN 13501-2:2023*

## Laboratorium voor Brandveiligheid

*Brandwerendheid van BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M  
ventielen toegepast in verschillende  
ondersteuningsconstructies*

*Generieke deskundigenverklaring op basis van de principes toegepast  
in EN 1366-3:2009 en EN 13501-2:2023*



opdrachtgever	GEBA Bartholomäus GmbH
rapportnummer	C 1891-1-RA-005 (vervangt C 1891-1-RA-004 d.d. 6 januari 2020)
datum	28 mei 2026 (geldig tot 28 mei 2029)
referentie	HL/HL//C 1891-1-RA-005
verantwoordelijke	ing. H.H.A. Leenders
opsteller	ing. H.H.A. Leenders 0031 85 8228684 h.leenders@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl  
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding en uitgangspunten</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Gebruikt rapport</b>	<b>5</b>
2.1	Beproeversrapport	5
2.2	Samenvatting van de beproevingsresultaten	5
<b>3</b>	<b>Uitbreidingen toepassingsgebied</b>	<b>6</b>
3.1	Maatvoeringen van de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen	6
3.2	Brandwerendheid BRAV-K-NL+KRS-M ventielen in een steenachtige wand	6
3.3	Brandwerendheid bij het gebruik van andere types flexibele wanden	7
3.4	Toepassing van andere kit	7
<b>4</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>9</b>
4.1	Bouwbesluit	9
4.2	Gelijkwaardigheid	10
<b>5</b>	<b>Brandwerendheid en toepassingsgebied</b>	<b>12</b>
5.1	Referentie van de toegepaste normen	12
5.2	Flexibele schachtwand	12
5.2.1	Algemene voorwaarden	12
5.2.2	Brandwerendheid	13
5.3	Steenachtige schachtwand	15
5.3.1	Algemene voorwaarden	15
5.3.2	Brandwerendheid	16
<b>6</b>	<b>Beperkingen</b>	<b>17</b>

## 1 Inleiding en uitgangspunten

In opdracht van GEBA Bartholomäus GmbH is een onderzoek verricht naar de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het BRAV-K-NL ventiel en het BRAV-K ventiel inclusief koude rookklep KRS-M (gecombineerd tot één product).

Het BRAV-K-NL ventiel wordt verder genoemd BRAV-K-NL. Het BRAV-K-NL ventiel inclusief koude rookklep wordt verder genoemd BRAV-K-NL+KRS-M. De ventielen zijn beproefd in een flexibele en een steenachtige schachtwand.

De ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M zijn niet geschikt om een brandwerende oplossing te bewerkstelligen met een onder- of overdruk in het kanaal tijdens een brand. Uitgangspunt bij het uitgevoerde onderzoek is dat het ventilatiesysteem bij een brandsituatie direct *elektronisch wordt uitgeschakeld* en er geen drukverschil op het ventiel aanwezig is door mechanische systemen (het ventilatiesysteem).

Omdat er tijdens een brandsituatie geen drukopbouw in het kanaal plaatsvindt fungeren de ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M tijdens een brandsituatie niet als een mechanische brandklep om ventilatielucht tegen te houden maar zijn aangemerkt als afdichting voor een doorvoering. De ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M zijn derhalve beproefd in het Peutz Laboratorium voor Brandveiligheid volgens de principes van EN 1366-3:2009 – Bepaling van de brandwerendheid van installaties – Deel 3: Afdichtingen voor doorvoeringen. Een officiële classificatie volgens EN 13501-2 of EN 13501-3 is niet mogelijk.

Het systeem is beoordeeld op de volgende criteria:

- vlamdichtheid (E);
- temperatuur (I).

De constructie is verhit conform de standaardbrandkromme als gedefinieerd in EN 1363-1:1999.

Deze generieke deskundigenverklaring<sup>1</sup> omschrijft de te verwachten brandwerendheid van de ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M toegepast in verschillende configuraties en is gebaseerd op testresultaten. Hoewel het voorliggende document geen officiële classificatie is, is voor het uitdrukken van de te verwachten brandwerendheid is duidelijkheidshalve aangesloten bij de werkwijze van de Europese classificatienorm voor brandwerendheid (EN 13501-2:2023).

<sup>1</sup> Voorliggende rapportage is geldig gedurende 3 jaar. Na verstrijken van die periode kan de geldigheidsduur worden verlengd indien is aangetoond dat de samenstelling van de constructie niet is gewijzigd, het direct toepassingsgebied als omschreven in de relevante normen niet is beperkt en geen testresultaten beschikbaar zijn gekomen die aanpassing van de conclusies in deze rapportage nodig maken.

## 2 Gebruikt rapport

### 2.1 Beproeversrapport

Deze deskundigenverklaring is gebaseerd op de in tabel 2.1 genoemde rapportage. Door de opdrachtgever is aangegeven dat de genoemde rapportage ten behoeve van het voorliggende rapport mag worden gebruikt.

#### t2.1 Gebruikt beproevingsrapport

Naam van het laboratorium	Naam opdrachtgever	Nummer van het beproevingsrapport	Beproeversmethode
Peutz B.V.	GEBA Bartholomäus	Rapport	EN 1363-1:1999
	GmbH	Y 2131-3E-RA-001 d.d. 20 december 2019	EN 1366-3:2009

### 2.2 Samenvatting van de beproevingsresultaten

Een samenvatting van de voor deze deskundigenverklaring relevante beproevingsresultaten is weergegeven in tabel 2.2. In EGOLF-aanbeveling EGR 039-2018 is omschreven dat de opdrachtgever het grootst mogelijke toepassingsgebied mag gebruiken wanneer testresultaten beschikbaar zijn van hetzelfde product. Omdat er in de testconfiguratie enkele exact dezelfde proefstukken aanwezig waren is dit principe in het onderzoek toegepast.

De relevante resultaten zijn beschreven in het aantal behaalde verstreken gehele minuten beproevingsduur. Duidelijkheidshalve is de nummering van de proefstukken uit het testrapport overgenomen.

#### t2.2 Testresultaten criterium temperatuur in minuten

Test methode	Criterium	Proefstuk nummer									
		1	2	4	5	6	9	10	11	12	
EN 1363-1:1999	Vlamdichtheid (E)	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	
EN 1366-3:2009	Temperatuur (I)	55	31	47	27	23	15	47	47	54	

Test methode	Criterium	Proefstuk nummer									
		13	14	15	16	21	22	24	25	26	
EN 1363-1:1999	Vlamdichtheid (E)	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	62 <sup>2</sup>	
EN 1366-3:2009	Temperatuur (I)	16	28	42	32	52	49	52	44	43	

Omdat de ventilatie tijdens een brandscenario is uitgeschakeld zijn de ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M beproefd met drukcondities van minimaal 20 Pa op het ventiel (overdruk aan de verhitte zijde). De beproeving is uitgevoerd met normaal geopende ventielen in de middelste stand (naad 6 tot 8 mm) bij aanvang van de test. Na de start van de test klapt de ventielen door middel van het smeltmechanisme binnen ordegrrootte van enkele minuten allemaal dicht.

- Op dit tijdstip is de beproeving in overleg met de opdrachtgever beëindigd en het criterium E nog niet bereikt

## 3 Uitbreidingen toepassingsgebied

Tijdens de beproeving zijn in totaal 34 verschillende proefstukken opgenomen in de test configuratie. Deze gelijktijdig geteste proefstukken zijn afzonderlijk beoordeeld. Uit de testresultaten is voldoende bewijs voortgekomen dat uitbreiding van het toepassingsgebied op basis van een deskundigenoordeel mogelijk maakt.

De opdrachtgever heeft verzocht een aantal uitbreidingen van het toepassingsgebied te onderbouwen. Peutz heeft onderzoek gedaan en op basis van een deskundigenoordeel en de genoemde testresultaten komen wij tot de volgende conclusies.

### 3.1 Maatvoeringen van de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen

Tijdens de test zijn BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen beproefd. De maatvoering van deze ventielen was:

- beproeving met gipsplaten aan de verhitte zijde (brand vanuit het leefgebied, bijvoorbeeld een woning): Ø80, Ø125 en Ø160 mm;
- beproeving in een steenachtige wand (brand vanaf beide zijden mogelijk): Ø80, Ø100, Ø125 en Ø160 mm;
- beproeving met gipsplaten aan de niet-verhitte zijde (brand vanuit een schacht): Ø80, Ø125 en Ø160 mm.

In de praktijk zullen de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen ook geleverd worden als oplossing voor Ø100 mm in een schachtwand met gipsplaten.

De opdrachtgever heeft verzocht onderzoek te doen naar de mogelijkheden en daarbij een verwachting te geven van de te behalen brandwerendheid bij een oplossing Ø100 mm.

Op basis van analyse van het verloop van de test en de behaalde testresultaten is de verwachting de testresultaten kunnen worden geïnterpoleerd en ook gelden voor de in paragrafen 5.2 en 5.3 weergegeven systemen.

### 3.2 Brandwerendheid BRAV-K-NL+KRS-M ventielen in een steenachtige wand

Tijdens de test zijn in de schachtwanden alle varianten Ø80, Ø125 en Ø160 mm als BRAV-K-NL én als BRAV-K-NL+KRS-M ventielen beproefd in twee richtingen. In de steenachtige wand is een gedeelte van de van BRAV-K-NL+KRS-M ventielen beproefd (Ø100 en Ø125 mm met de ventielen aan de niet-verhitte zijde).

In de praktijk zullen de BRAV-K-NL+KRS-M Ø80, Ø100, Ø125 en Ø160 mm ventielen ook geleverd worden als oplossing voor een steenachtige wand met een dikte van minimaal 100 mm.

De opdrachtgever heeft verzocht onderzoek te doen naar de te verwachten brandwerendheid bij toepassing in een steenachtige wand. Op basis van analyse van de testresultaten is de verwachting dat de resultaten die behaald zijn in de flexibele schachtsituaties ook gelden voor een steenachtige wand en de in de paragraaf 5.3 weergegeven brandwerend zal worden behaald.

### 3.3 Brandwerendheid bij het gebruik van andere types flexibele wanden

Tijdens de test zijn de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen beproefd op een flexibele schachtwand met de volgende specificaties:

- totale dikte 100 mm;
- metalen profielen 75 x 45 x 0,6 mm;
- Rockwool isolatie 35 kg/m<sup>3</sup> met een dikte van 75 mm klemmend aangebracht tussen de metalen profielen;
- dubbele laag brandwerende gipsplaat Siniat Novlam met een dikte van 12,5 mm per plaat, de verticale naden zijn daarbij versprongen;
- bevestiging van de gipsplaten door middel van gipsplaatschroeven Ø3,5 x 35 mm, geschroefd hart op hart 300 mm.

Aan ons is gevraagd onderzoek te doen naar de te verwachten brandwerendheid wanneer er andere gipsplaten of zwaardere isolatie in de flexibele wanden worden gebruikt.

Op basis van analyse van de testresultaten, informatie over standaard ondersteuningsconstructies volgens EN 1366-3:2009 en testervaring met niet-dragende wanden verkregen uit het Peutz Laboratorium voor Brandveiligheid is de verwachting dat er uitwisseling mogelijk is indien de volgende voorwaarden in acht worden genomen:

- er dienen minimaal 2 gipsplaten te worden aangebracht van kwaliteit type F volgens EN 520 en de verticale naden zijn daarbij versprongen (*niet* geldig voor type A volgens EN 520 of ander plaatmateriaal);
- er moeten gipsplaten worden toegepast met een minimale dikte van 12,5 mm;
- het is verplicht steenwol (geen glaswol) toe te passen. De steenwol is niet merkgebonden maar dient minimaal een soortelijk gewicht van 35 kg/m<sup>3</sup> te hebben en een aangetoonde Europese brandklasse A1 of A2 volgens EN 13501-1;
- de leverancier van de schachtwand dient door middel van een Europese classificatie EN 13501-2 aan te tonen dat wand een brandwerendheid heeft van minimaal 60 minuten (EI 60).

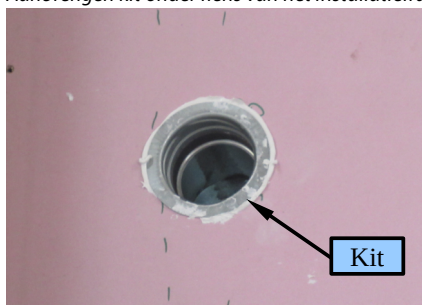
Deze voorwaarden gelden voor de in paragraaf 5.2 weergegeven systemen.

### 3.4 Toepassing van andere kit

Tijdens de test zijn de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M ventielen in combinatie met Hilti CFS-S ACR kit beproefd.

De kit wordt aangebracht onder de flens van het installatieframe (tussen de flens en het steenachtige materiaal of gipsplaat). De kit dient aanwezig te zijn onder de gehele flens en zorgt dat er geen luchtstroming kan plaatsvinden tussen het installatieframe en de wand. Bij de doorvoering treed geen luchtlekage op.

f3.1 Aanbrengen kit onder flens van het installatieframe



Aan ons is gevraagd onderzoek te doen naar de te verwachten brandwerendheid wanneer een ander type acrylaatkit of hybride kit wordt toegepast. Het is niet toegestaan sterk intumescerende kitten toe te passen (zoals grafietkit). Indien een andere kit wordt toegepast dient deze beproefd te zijn op brandwerendheid volgens de van toepassing zijnde Europese testnorm EN 1366-4 en geclassificeerd volgens de classificatienorm EN 13501-2. De classificatie dient minimaal 60 minuten te zijn (EI 60).

Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van analyse van testresultaten en ervaring met vergelijkbare brandwerende kitten verkregen uit proeven verricht in het Peutz Laboratorium voor Brandveiligheid. Indien de onderstaande opmerking in acht wordt genomen is de verwachting dat de in paragrafen 5.2 en 5.3 weergegeven brandwerendheden worden gerealiseerd.

## 4 Wettelijk kader

### 4.1 Bouwbesluit

Op basis van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) geldt tussen een brandcompartiment en een andere besloten ruimte een WBDBO-eis (weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag). Als installatiedelen een brandcompartimentscheiding doorkruisen, stelt het Bbl daaraan eisen.

In NEN 6069 staan criteria waaraan brandwerende wanden en doorvoeringen in die wanden afhankelijk van de functie van de wand moeten voldoen. Voor niet-dragende wanden tussen brandcompartimenten gelden in principe de criteria E (vlamdichtheid) en I (temperatuur), voor doorvoeringen gelden altijd de criteria E en I.

Omdat de ventilatievoorziening tijdens een brandsituatie elektronisch is uitgeschakeld en geen luchtstroming in het kanaal aanwezig is, zal er geen drukopbouw plaatsvinden en wordt de afdichting in de huidige situatie als doorvoering aangemerkt en daarop beoordeeld.

De ventielen BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M zijn *niet geschikt* om een brandwerende oplossing te bewerkstelligen met een onder- of overdruk in het kanaal tijdens een brand, daarvoor dient een brandklep geplaatst te worden die voldoet aan EN 1366-2.

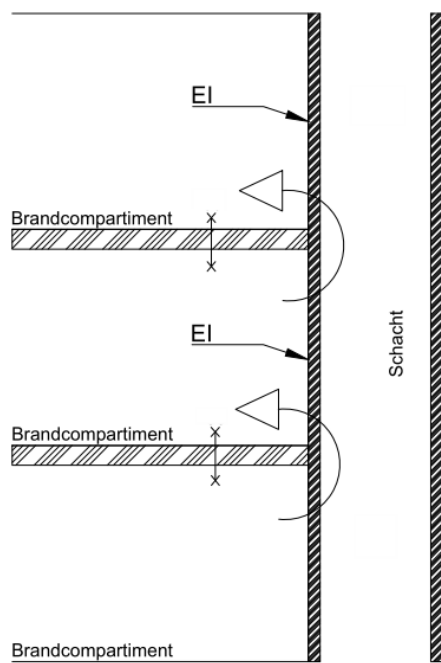
In figuur 4.1 is een visualisatie weergegeven waarbij het brandtraject tussen twee brandcompartimenten is weergegeven (de schacht is daarbij geen separaat brandcompartiment maar valt conform het Bouwbesluit 2012 buiten het brandcompartiment). Hierbij dienen alle wanden en doorvoeringen van de schacht te voldoen aan de criteria E en I. Vuistregel hierbij is dat de brandwerendheid mag worden opgeteld. Voorbeeld:

(woning => schacht EI 30) + (schacht => woning EI 30) = WBDBO van 60 minuten

Voorwaarde hierbij is dat er geen ontstekingsbronnen (zoals elektrische bekabeling) aanwezig zijn in de schacht, zodat daar geen brand kan ontstaan.

De WBDBO eis kan in de praktijk ook andere waarden aannemen (bijvoorbeeld 20, 30 of 90 minuten).

f4.1 Visualisatie schachtsituatie WBDBO



## 4.2 Gelijkwaardigheid

In verband met het toe te passen systeem (door de wand lopende metalen spiralo buis) is het soms is de praktijk niet mogelijk om te voldoen aan het I criterium. Het is mogelijk om via een gelijkwaardigheidsvoorstel te voldoen aan de in het Bouwbesluit 2012 gestelde eis. In het voorliggende onderzoek is dit specifiek het geval bij een ventiel BRAV-K-NL Ø160 mm in een flexibele wand en een WBDBO-eis van 60 minuten (zie paragraaf 5.2).

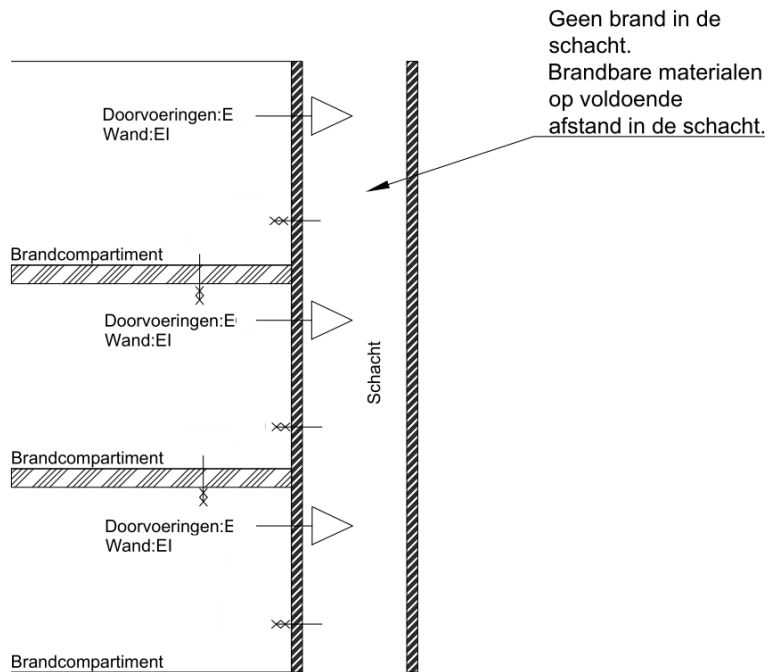
Voor deze situatie wordt een oplossing voorgesteld die leidt tot een gelijkwaardig niveau van veiligheid.

Voorwaarden bij deze gelijkwaardig veilige oplossing zijn:

- er zijn geen ontstekingsbronnen (zoals elektrische bekabeling) aanwezig in de schacht, zodat daar geen brand kan ontstaan;
- geen brandbare materialen (zoals kunststof leidingen) in de schacht op een afstand kleiner dan 100 mm tot de locatie waar de spiralo buis door de wand heen komt.

De schachtwanden worden vanuit het brandcompartiment brandwerend uitgevoerd conform de geldende WBDBO-eis (dus bij een eis van 60 minuten dient deze wand een brandwerendheid EI 60 te hebben). De eis aan het ventiel BRAV-K-NL is alleen vlamdichtheid (E) voor de geldende WBDBO-eis. In figuur 4.2 is het voorstel voor gelijkwaardigheid gevisualiseerd.

## f4.2 Visualisatie voorstel gelijkwaardigheid WBDBO



Een gelijkwaardige oplossing dient altijd tijdig met heb bevoegd gezag te worden afgestemd.

## 5 Brandwerendheid en toepassingsgebied

### 5.1 Referentie van de toegepaste normen

In de paragrafen 5.2 en 5.3 is de te verwachten brandwerendheid met toepassingsgebied beschreven van de beproefde systemen. Deze brandwerendheid is hoofdzakelijk gebaseerd op de beproevingsresultaten in analogie met EN 1366-3:2009 en het daaruit volgende directe toepassingsgebied. Op verzoek van de opdrachtgever is een onderzoek naar de te verwachten brandwerendheid uitgevoerd voor een toepassingsgebied dat ruimer is dan de beproevingsnorm omschrijft. De resultaten van dat onderzoek zijn omschreven in hoofdstuk 3 en geïntegreerd in het toepassingsgebied in dit hoofdstuk.

De toegekende brandwerendheid is ook geldig voor een lagere vereiste brandwerendheid met dezelfde combinatie van criteria (bijvoorbeeld het toepassingsgebied voor EI 45 is ook geldig voor EI 30 en lager).

### 5.2 Flexibele schachtwand

Voor het systeem mag worden verwacht dat bij inachtneming van de voorwaarden zoals beschreven in paragraaf 5.2.1 een brandwerendheid wordt behaald zoals weergegeven in het overzicht. De montagetekeningen van de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M toegepast in een flexibele schachtwand zijn weergegeven in bijlage 1, pagina 1 t/m 8.

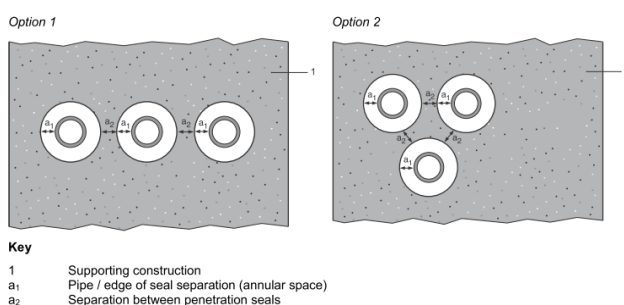
#### 5.2.1 Algemene voorwaarden

Voor de brandwerendheid zoals beschreven in paragraaf 5.2.2 gelden de volgende algemene voorwaarden:

- enkel metalen spiralo buizen en ventielen die een hoek maken van 90° met de wand vallen binnen het toepassingsgebied. De wanddikte van de spiralo buizen is maximaal 0,5 mm (exclusief de felsranden, deze mogen dikker zijn);
- toepassing is toegestaan in een flexibele wand wanneer aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:
  - de totale dikte van de flexibele wand dient minimaal 100 mm te bedragen (bijvoorbeeld metal-stud en hout-skeletbouw-wanden);
  - het gebruik van stalen en houten stijlen is toegestaan (niet gemengd). De afstand van een spiralobuis met ventiel BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M tot aan een stijl dient minimaal 100 mm te zijn;
  - in totaal dienen twee lagen brandwerende gipsplaten volgens EN 520 type F te worden toegepast met een dikte van minimaal 12,5 mm per plaat (totale dikte gips minimaal 25 mm en de verticale naden zijn daarbij versprongen);
  - tussen de stijlen dient steenwolisolatie te worden toegepast met brandklasse A1 of A2 volgens EN 13501-1. De dikte van van de steenwol is minimaal 75 mm en het soortelijk gewicht is minimaal 35 kg/m<sup>3</sup>. Ook dient deze isolatie aanwezig te zijn tussen de doorvoeringen en de stijlen. Glaswolisolatie is niet toegestaan;

- de flexibele wandconstructie moet een brandwerendheid van 60 minuten hebben, aangetoond door een classificatie volgens EN 13501-2 (EI 60);
- het ventiel BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M wordt bevestigd met vier gegalvaniseerde kruiskopschroeven maatvoering Ø3,5 x 35 mm;
- het is verplicht een laag brandwerende kit toe te passen tussen het ventiel BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M en de wand. Deze kit dient getest te zijn volgens EN 1366-4 en volgens EN 13501-2 geclassificeerd. De classificatie moet minimaal 60 minuten zijn;
- de afstand tot het eerste steunpunt van het kanaal, gemeten vanaf de wandconstructie, dient maximaal 500 mm te bedragen;
- de afstand van de rand van het gat van de doorvoering tot een wand, vloer of overgang naar een ander type wand dient minimaal 200 mm bedragen;
- doorvoeringselementen zoals ventielen BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M, kabels, buizen of leidingen mogen in ieder patroon in de wand worden opgenomen. De onderlinge afstand tussen deze elementen dient minimaal 200 mm te bedragen (zie afstand  $a_2$  in figuur 5.1);
- de maximale grootte van het (boor)gat is maximaal enkele millimeters groter dan de spiralo buis (strak in de wand gemonteerd);
- de brandwerendheid geldt bij een door een brandmeldinstallatie elektronisch *uitgeschakeld* ventilatiesysteem, dus geen geforceerde luchtstroom in de spiralo buis aanwezig tijdens een brandscenario;
- er zijn geen ontstekingsbronnen (zoals elektrische bekabeling) aanwezig in de schacht, zodat daar geen brand kan ontstaan. Het is wel toegestaan brandbare materialen in de schacht toe te passen.

f5.1 Visualisatie afstand tussen de openingen (gaten)



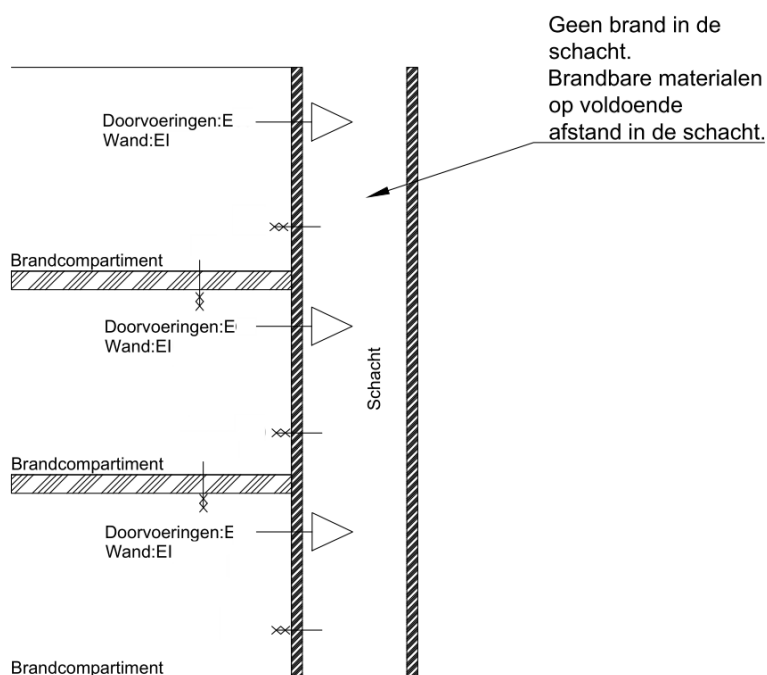
## 5.2.2 Brandwerendheid

In de tabel is de te verwachten brandwerendheid omschreven bij toepassing in een flexibele schachtwand.

Brandwerendheid flexibele schachtwand							
Brandtraject	Richting	Type BRAV-K-NL (figuren I.1 t/m I.4)				Type BRAV-K-NL+KRS-M (figuren I.5 t/m I.8)	
		WBDBO 90 minuten	WBDBO 60 minuten	WBDBO 60 <sup>a)</sup> minuten	WBDBO 45 minuten	WBDBO 90 minuten	WBDBO 60 minuten
		Ø80 mm	Ø100 en Ø125 mm	Ø160 mm	Ø160 mm	Ø80 mm	Ø100 en Ø125 en Ø160 mm
	Schacht => woning	EI 45	EI 30	EI 15	EI 15	EI 45	EI 20
	Woning => schacht	EI 45	EI 30	E 60	EI 30	EI 45	EI 45

a) In deze situatie is het beperkt toegestaan brandbare materialen in de schacht toe te passen. De afstand van brandbare materialen tot de wanddoorvoer (locatie waar de spiralo buis door de wand heen komt) is minimaal 100 mm. Zie afbeelding 5.2.

## f5.2 Visualisatie schachtsituatie



## 5.3 Steenachtige schachtwand

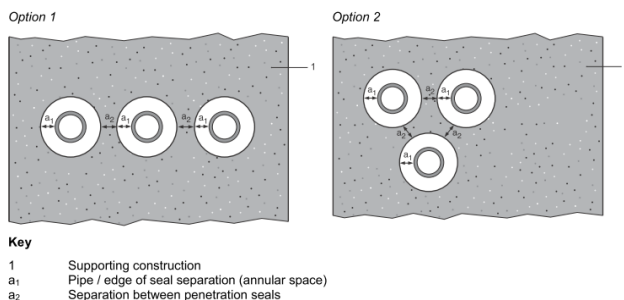
Voor het systeem mag worden verwacht dat bij inachtneming van de voorwaarden zoals beschreven in paragraaf 5.3.1 een brandwerendheid wordt behaald zoals weergegeven in het overzicht. De montagetekeningen van de BRAV-K-NL en BRAV-K-NL+KRS-M toegepast in een steenachtige schachtwand zijn weergegeven in bijlage 1, pagina 8 t/m 16.

### 5.3.1 Algemene voorwaarden

Voor de brandwerendheid zoals beschreven in paragraaf 5.3.2 gelden de volgende algemene voorwaarden:

- enkel metalen spiralo buizen en ventielen die een hoek maken van 90° met de wand vallen binnen het toepassingsgebied. De wanddikte van de spiralo buizen is maximaal 0,5 mm (exclusief de felsranden, deze mogen dikker zijn);
- toepassing is toegestaan in een steenachtige schachtwand dikte minimaal 100 mm en de soortelijke massa is minimaal 600 kg/m<sup>3</sup>. Voorbeelden hiervan zijn cellenbeton (kwaliteit G4/600), beton, grindbeton, metselwerk of kalkzandsteen;
- het ventiel BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M wordt bevestigd met vier gegalvaniseerde kruiskopschroeven maatvoering Ø3,5 x 35 mm;
- het is verplicht een laag brandwerende kit toe te passen tussen het ventiel BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M en de wand. Deze kit dient volgens EN 1366-4 getest te zijn en geclassificeerd volgens EN 13501-2. De classificatie dient minimaal 60 minuten te zijn;
- de afstand tot het eerste steunpunt van het kanaal, gemeten vanaf de wandconstructie, dient maximaal 500 mm te bedragen;
- de afstand van de rand van het gat van de doorvoering tot een wand, vloer of overgang naar een ander type wand dient minimaal 200 mm bedragen;
- doorvoeringselementen zoals ventielen BRAV-K-NL of BRAV-K-NL+KRS-M, kabels, buizen of leidingen mogen in ieder patroon in de wand worden opgenomen. De onderlinge afstand tussen deze elementen dient minimaal 200 mm te bedragen (zie afstand a<sub>2</sub> in figuur 5.3);
- de maximale grootte van het (boor)gat is maximaal enkele millimeters groter dan de spiralo buis (strak in de wand gemonteerd);
- de brandwerendheid geldt bij een door een brandmeldinstallatie elektronisch uitgeschakeld ventilatiesysteem, dus geen geforceerde luchtstroom in de spiralo buis aanwezig tijdens een brandscenario;
- er zijn geen ontstekingsbronnen (zoals elektrische bekabeling) aanwezig in de schacht, zodat daar geen brand kan ontstaan. Het is wel toegestaan brandbare materialen in de schacht toe te passen.

### f5.3 Visualisatie afstand tussen de openingen (gaten)



### 5.3.2 Brandwerendheid

In de tabel is de te verwachten brandwerendheid omschreven bij toepassing in een flexibele schachtwand.

Brandwerendheid steenachtige schachtwand							
Brandtraject	Richting	Type BRAV-K-NL (figuren I.9 t/m I.12)			Type BRAV-K-NL+KRS-M (pagina I.13 t/m I.16)		
		WBDBO 60 minuten					
		Ø80 en Ø100 mm	Ø125 mm	Ø160 mm	Ø80 en Ø100 mm	Ø125 mm	Ø160 mm
	Schacht => woning	EI 30	EI 20	EI 15	EI 30	EI 20	EI 15
	Woning => schacht	EI 45	EI 45	EI 45	EI 45	EI 45	EI 45

## 6 Beperkingen

Dit document geeft een samenvatting van de te verwachten brandwerendheid op basis van de principes toegepast in EN 1366-3:2009 en EN 13501-2:2023 en vertegenwoordigt geen typegoedkeuring of certificatie van het product.

De vraagstelling kan niet worden beantwoord middels DIAP/EXAP. Deze rapportage betreft derhalve een expert judgement of deskundigenuitspraak. Peutz verklaart dat dit rapport derhalve een gelijkwaardige oplossing voorstelt en dient als belangrijk hulpmiddel om vast te kunnen stellen of een bepaalde oplossing aan de gestelde eisen voldoet.

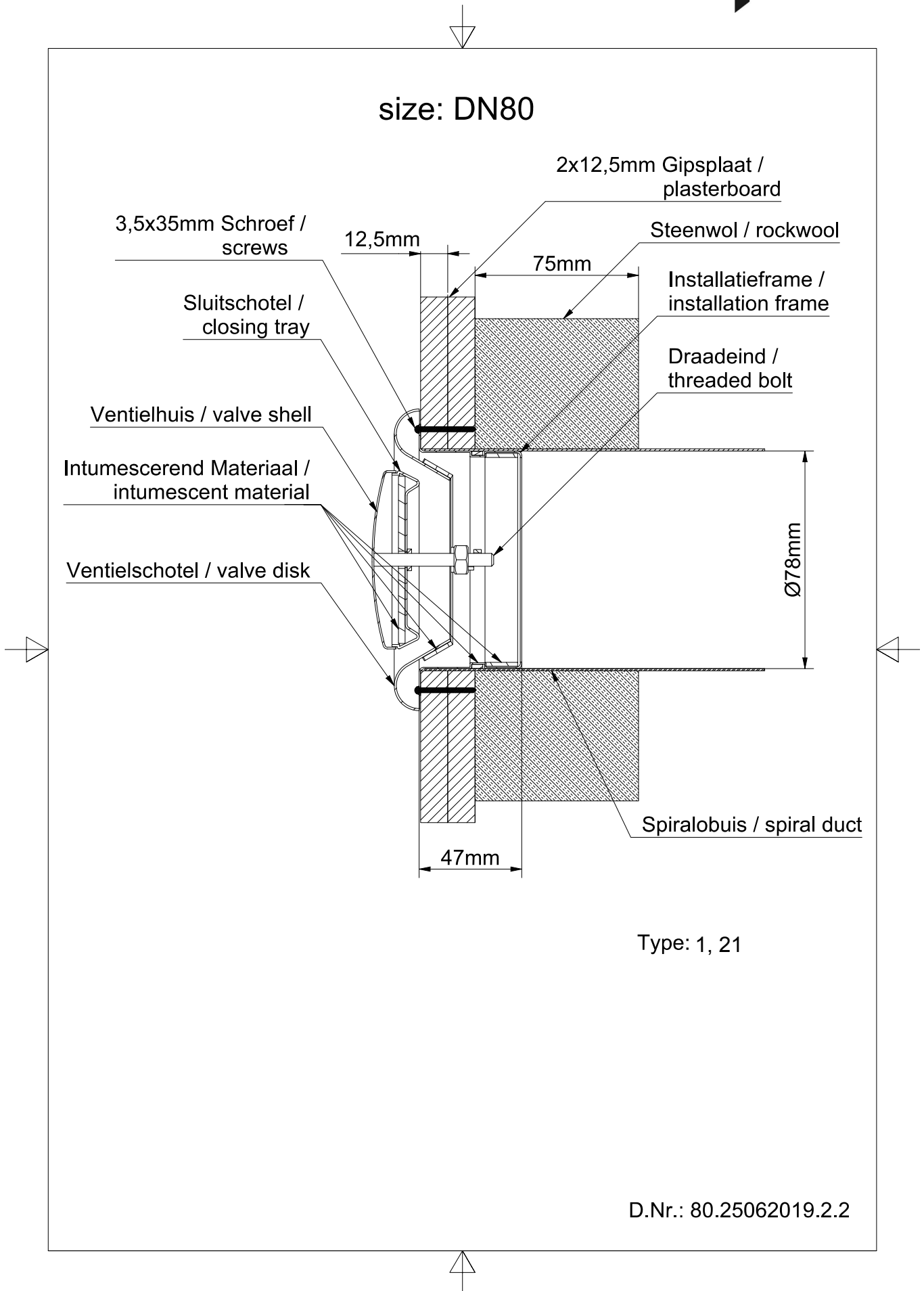
Deze beoordeling is opgesteld volgens de richtlijn "Eisen aan het opstellen van deskundigenbeoordelingen – versie 2022, zie <https://peutz.nl/laboratorium-voor-brandveiligheid/>

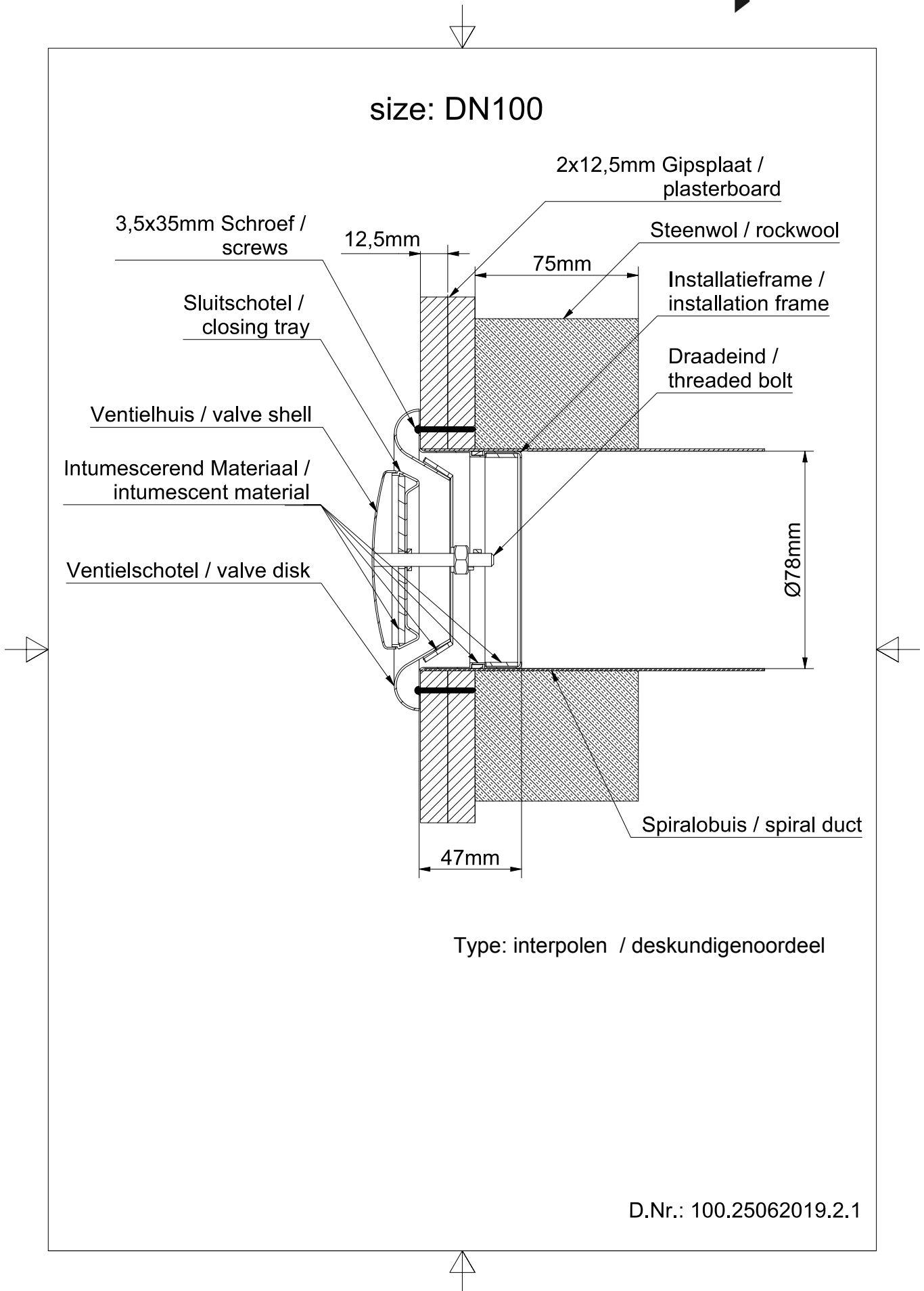
Een gelijkwaardige oplossing dient altijd tijdig met het bevoegd gezag te worden afgestemd.



Mook,

Dit rapport bevat 17 pagina's en een bijlage van 16 pagina's





D.Nr.: 100.25062019.2.1

