

## BRANDVEILIGHEID

### FLEXIBELE SLANGEN

#### 1. INLEIDING

Waarom is de brandveiligheid van een slang zo belangrijk?

Een luchtkanaalsysteem wordt gebruikt voor de verspreiding van lucht door een gebouw. Dit betekent dat vanuit allerlei ruimten de lucht naar een centrale plaats in het gebouw wordt getransporteerd: een ventilator of een luchtbehandelingkast. Wanneer in een van de aangesloten ruimten brand uitbreekt bestaat de kans dat de vlammen met de aangezogen lucht door het luchtkanaal zullen worden gevoerd.

Als dit kanaal is opgebouwd uit *onbrandbare* materialen zal de verspreiding in dat kanaal beperkt zijn. Wanneer, echter, het kanaal is opgebouwd uit *brandbare* materialen is de kans groot, dat het vuur zich voortplant. Het kan zich verplaatsen naar een ventilatorhuis of een luchtbehandelingkast. Als het vuur deze eenheden heeft verwoest, zal het zich via de luchtkanalen uitbreiden naar de andere ruimten van een gebouw.

Via luchtkanalen kan een brand zich razend snel voortplanten over de verschillende etages. De brandbaarheid van het luchtkanaal zelf is daarom van cruciaal belang. De wand van een kanaal moet er zo lang mogelijk voor zorgen dat het vuur zich niet verplaatst.

Ieder land heeft zijn eigen eisen op het gebied van de brandveiligheid van kanalen en slangen. Deze eisen zijn zeer verschillend, vooral als men Europa met de Verenigde Staten vergelijkt. Slangen die in de Verenigde Staten in diverse gebouwen worden gebruikt zijn in de meeste Europese landen al enige tijd verboden.

Er is nog geen definitieve Europese norm ontwikkeld. Een producent moet dus, in afwachting daarvan, de producten per land laten testen.

**DEC INTERNATIONAL**® heeft daarom o.a. in de volgende landen testen laten uitvoeren:

- Nederland**
- Verenigd Koninkrijk**
- Frankrijk**
- Duitsland**
- Oostenrijk**
- Italië**
- Zweden**
- Zwitserland**

De testmethode van de eerste 5 genoemde landen (meest gevraagde) kort belicht, zodat u een overzicht krijgt van de verschillen en de overeenkomsten. Omdat de testcriteria continue in beweging zijn worden ze niet allemaal vermeld.

#### AANSPRAKELIJKHEID:

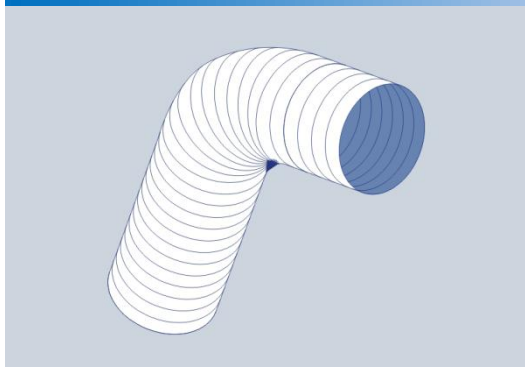
De informatie in deze brochure was geldig op de datum van publicatie. DEC INTERNATIONAL behoudt zich het recht voor om, indien nodig, op elk moment wijzigingen en veranderingen van details aan te brengen. Om misverstanden te voorkomen, moeten geïnteresseerde partijen contact met DEC INTERNATIONAL opnemen om vast te stellen of er materiaal- en/of informatiewijzigingen zijn aangebracht sinds de datum van deze brochure.

#### WAARSCHUWING:

De consultant is verantwoordelijk voor de uiteindelijke installatie en montage van het product. De genoemde waarden met betrekking tot de temperatuur zijn niet bedoeld om de fysieke eigenschappen van het product te bepalen. Deze eigenschappen zijn mede afhankelijk van de vochtigheidsgraad en de temperatuur van de lucht binnen en buiten het h.v.a.c. systeem.

#### TRADEMARKS:

ALUDEC, het DEC logo en DEC International zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Dutch Environment Corporation BV in Nederland en / of andere landen.



## BRANDVEILIGHEID

### FLEXIBELE SLANGEN

## 2. NEDERLAND.

In Nederland gold tot 1996 voor het testen van de flexibele slangen de **NEN 3883**. Deze norm geeft methoden voor het bepalen van de bijdrage tot brandvoortplanting en de methode voor het bepalen van de mate van rookontwikkeling, veroorzaakt door het kanaal, in geval van een brand.

In 1996 is de **NEN 3883** opgesplitst in de **NEN 6065** en **NEN 6066**.

**NEN 6065** beschrijft de testmethoden voor het bepalen van vlamuitbreiding en de bijdrage tot vlamoverslag.

**NEN 6066** beschrijft de methoden voor het bepalen van de rookproductie.

### 2.1. VLAMUITBREIDING.

Voor de bepaling van de vlamuitbreiding stelt men een proefstuk van het te testen materiaal, zodanig bloot aan stralingswarmte, dat de invallende straling in een bepaalde richting over het oppervlak van het proefstuk loopt. Tegelijkertijd brengt men op de plaats van de grootste stralingsintensiteit een gasvlam, van een bepaalde afmeting in contact met het proefstuk.

De afstanden waarover de vlammen zich gedurende de eerste anderhalve minuut en gedurende de eerste tien minuten hebben verplaatst, zijn maatgevend voor de vlamuitbreiding van het geteste materiaal. Deze afstand wordt vertaald in een klasse voor vlamuitbreiding.

### 2.2. VLAMOVERSLAG.

Ter bepaling van de bijdrage tot vlamoverslag worden twee proefstukken van het te testen materiaal in een testkast verticaal en evenwijdig aan elkaar opgesteld. Door middel van elektrische gloeispiralen wordt zoveel warmte aan de kast toegevoegd dat, zo mogelijk, vlamoverslag van het ene naar het andere stuk optreedt.

De elektrische energiestroom, die na bepaalde tijd vlamoverslag doet ontstaan, is maatgevend voor de bijdrage tot vlamoverslag van het materiaal aan de beproefde zijde.

Op grond van het gedrag van een materiaal tijdens de test worden de materialen in vier klassen ingedeeld.

### 2.3. ROOKGETAL BIJ ISOLATIE-MATERIALEN.

De rookontwikkeling van een isolatiemateriaal wordt uitgedrukt in het rookgetal (R). Volgens **NEN 3883** geldt:

R < 5	-	zwakke rookontwikkeling
R < 60	-	matige rookontwikkeling
R < 150	-	sterke rookontwikkeling
R > 150	-	zeer sterke rookontwikkeling

De mate van giftigheid van gassen, die bij brand vrijkomen, wordt vastgesteld aan de hand van de norm **NEN 4102**.

#### AANSPRAKELIJKHEID:

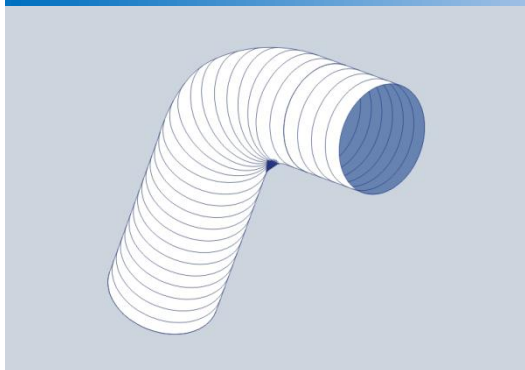
De informatie in deze brochure was geldig op de datum van publicatie. DEC INTERNATIONAL behoudt zich het recht voor om, indien nodig, op elk moment wijzigingen en veranderingen van details aan te brengen. Om misverstanden te voorkomen, moeten geïnteresseerde partijen contact met DEC INTERNATIONAL opnemen om vast te stellen of er materiaal- en/of informatiewijzigingen zijn aangebracht sinds de datum van deze brochure.

#### WAARSCHUWING:

De consultant is verantwoordelijk voor de uiteindelijke installatie en montage van het product. De genoemde waarden met betrekking tot de temperatuur zijn niet bedoeld om de fysieke eigenschappen van het product te bepalen. Deze eigenschappen zijn mede afhankelijk van de vochtigheidsgraad en de temperatuur van de lucht binnen en buiten het h.v.a.c. systeem.

#### TRADEMARKS:

ALUDEC, het DEC logo en DEC International zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Dutch Environment Corporation BV in Nederland en / of andere landen.



## BRANDVEILIGHEID

### FLEXIBELE SLANGEN

#### 7.3. VERENIGD KONINKRIJK.

In het Verenigd Koninkrijk zijn drie verschillende beproevingsmethoden van toepassing op flexibele slangen. Deze drie methoden worden beschreven in een norm: **BS476** (BS=British Standards). Deze norm is verdeeld in meerdere paragrafen. De paragrafen **6**, **7** en **20** zijn van toepassing op flexibele slangen.

##### 7.3.1. BS 476 part 6.

De methode, beschreven in **part 6**, geeft een indicatie over de hoeveelheid energie die vrijkomt bij verhoging van de temperatuur. Zo wordt bekeken wat de energiebijdrage van het materiaal is in geval van brand.

Bij deze proef wordt een monster verhit in een oven en wordt er gemeten hoeveel brandbaar gas er vrijkomt uit het materiaal, bij bepaalde temperaturen. De meetgegevens worden gecontroleerd met de gegevens van een onbrandbaar materiaal.

##### 7.3.2. BS476 part 7.

De **BS476 part 7** is vergelijkbaar met de Nederlandse **NEN 6065**. Ook hier worden de producten ingedeeld in klassen. Voor deze klassen geldt: hoe lager het klassennummer, hoe minder brandbaar gas uit het product vrijkomt. In principe is klasse 1 het beste. In combinatie met goede resultaten bij **part 6** (paragraaf 7.3.1.) is echter een klasse 0 certificaat haalbaar.

##### 7.3.3. BS476 part 20.

Het doel van **BS476 part 20** is het bekijken van de eigenschap van een flexibele slang, om te voorkomen dat vuur, dat zich in de slang bevindt, van binnen naar buiten verplaatst wordt. De slang moet zo lang mogelijk het vuur "vasthouden" waardoor de omgeving, waarin de slang gemonteerd is, geen vlam vat. De snelheid waarmee de brand zich in een gebouw uitbreidt hangt o.a. met deze eigenschap samen.

Bij de test van **part 20** wordt een luchtstroom van hete gassen, opgewekt in een heteluchtoven, op dezelfde manier door een slang geleid als een brand zich zou verplaatsen. De temperatuur van het gas is vastgelegd in de **BS476 part 20**.

De proef is doorstaan wanneer de slang na 15 minuten nog geen gaten of spontane ontbrandingen vertoont. In het rapport, geleverd door de instantie die de testen uitvoert, wordt aangegeven wanneer dit *we/* plaatsvindt.

Voor **DEC INTERNATIONAL**<sup>®</sup>-laminaat slangen lag dit tussen de 20 en 30 minuten. De test werd probleemloos gehaald

#### AANSPRAKELIJKHEID:

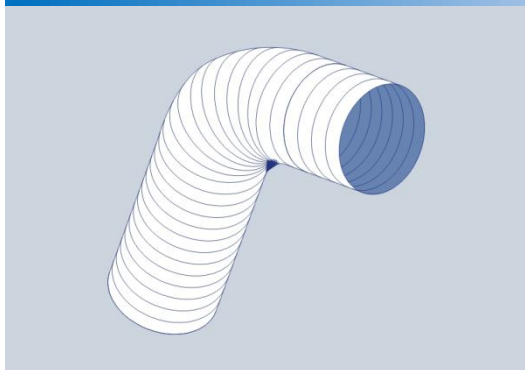
De informatie in deze brochure was geldig op de datum van publicatie. DEC INTERNATIONAL behoudt zich het recht voor om, indien nodig, op elk moment wijzigingen en veranderingen van details aan te brengen. Om misverstanden te voorkomen, moeten geïnteresseerde partijen contact met DEC INTERNATIONAL opnemen om vast te stellen of er materiaal- en/of informatiewijzigingen zijn aangebracht sinds de datum van deze brochure.

#### WAARSCHUWING:

De consultant is verantwoordelijk voor de uiteindelijke installatie en montage van het product. De genoemde waarden met betrekking tot de temperatuur zijn niet bedoeld om de fysieke eigenschappen van het product te bepalen. Deze eigenschappen zijn mede afhankelijk van de vochtigheidsgraad en de temperatuur van de lucht binnen en buiten het h.v.a.c. systeem.

#### TRADEMARKS:

ALUDEC, het DEC logo en DEC International zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Dutch Environment Corporation BV in Nederland en / of andere landen.



## BRANDVEILIGHEID

### FLEXIBELE SLANGEN

#### 7.4. DUITSLAND.

In Duitsland is een heel scala aan testen van toepassing op de brandveiligheid van flexibele slangen. We zullen de belangrijkste eruit lichten. De Duitse norm voor de testen is de **DIN 4102**. In Duitsland verdeelt men de brandklassen in twee klassen: **A en B**.

##### 7.4.1. KLASSE A.

De *A-klasse* duidt op de samenstelling van de grondstoffen.

Zo is een product met klasse *A1* opgebouwd uit *onbrandbare* stoffen. Een product met de classificatie *A2* is opgebouwd uit *onbrandbare* en *brandbare* grondstoffen.

De testen, die bij deze klasse behoren, omvatten o.a. een vlamuitbreidingstest. Aan de brandklasse A hangt ook een controlecontract. Als een product is getest en ingedeeld moet er een contract worden afgesloten met een controlerende instantie. Deze instantie controleert d.m.v. een jaarlijkse steekproef of het product nog aan de eisen voldoet. De controle wordt niet aangekondigd en is dus zeer objectief.

Ieder producttype krijgt een eigen certificaatnummer. Dit nummer moet op het product worden aangebracht.

##### 7.4.2. KLASSE B.

Binnen de *B-klasse* wordt het volgende onderscheid gemaakt:

- B1 = moeilijk brandbaar
- B2 = niet gemakkelijk brandbaar
- B3 = gemakkelijk brandbaar

De indeling van het product wordt gemaakt aan de hand van een aantal testen o.a. een vlamuitbreidingstest.

##### 7.4.3. TOXICITEIT.

Naast de brandbaarheid van slangen is ook de samenstelling van de rook bij een brand belangrijk. In Duitsland zijn daarom de verbrandingsproducten van de **ALUDEC 112** getest op toxiciteit. De rookgassen werden na testen ingedeeld in de categorie: "Unbedenklich"

#### 7.5. FRANKRIJK.

In Frankrijk worden flexibele slangen getest volgens de norm **NF P92-501/509**. Afhankelijk van de dikte wordt een monster op verschillende manieren getest. Tijdens de proeven worden de vlamverspreiding en de vrijkomende energie getest. Aan de hand van die gegevens wordt een product ingedeeld in een *M-klasse*. De *M-klasse* loopt van **M0** tot en met **M5**. **M0** is de beste klasse. Bij diverse Franse bouwprojecten worden slangen voorgeschreven die aan de **M0 of M1-klasse** moeten voldoen. De indeling wordt gemaakt aan de hand van de vlamverspreiding.

**DEC INTERNATIONAL**® laat haar producten in Frankrijk testen door het **CSTB/LNE**.

#### 7.6 OOSTENRIJK.

Oostenrijk kent dezelfde brandklassen als Duitsland: **A en B**, de *A-klasse* wordt echter *niet* opgedeeld. Aan deze klassen kan worden voldaan als het product

Niet verbrandt bij een temperatuur van 750°C.

De *B-klasse* wordt, net als in Duitsland, verdeeld in de categorieën **B1, B2 en B3**.

De normen voor deze indeling en de bijbehorende testmethoden zijn vastgelegd in de Oostenrijkse norm: **Önorm 3800**. Het testpakket omvat onder andere een test op vlamverspreiding, rookdichtheid en druipgedrag.

#### AANSPRAKELIJKHEID:

De informatie in deze brochure was geldig op de datum van publicatie. DEC INTERNATIONAL behoudt zich het recht voor om, indien nodig, op elk moment wijzigingen en veranderingen van details aan te brengen. Om misverstanden te voorkomen, moeten geïnteresseerde partijen contact met DEC INTERNATIONAL opnemen om vast te stellen of er materiaal- en/of informatiewijzigingen zijn aangebracht sinds de datum van deze brochure.

#### WAARSCHUWING:

De consultant is verantwoordelijk voor de uiteindelijke installatie en montage van het product. De genoemde waarden met betrekking tot de temperatuur zijn niet bedoeld om de fysieke eigenschappen van het product te bepalen. Deze eigenschappen zijn mede afhankelijk van de vochtigheidsgraad en de temperatuur van de lucht binnen en buiten het h.v.a.c. systeem.

#### TRADEMARKS:

ALUDEC, het DEC logo en DEC International zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van Dutch Environment Corporation BV in Nederland en / of andere landen.