

***Geregistreerde  
Belgische norm***

**NBN EN 12101-1 NL**

1e uitg., april 2014

**Normklasse: S 21**

## Installaties voor rook- en warmtebeheersing - Deel 1: Specificatie voor rookgordijnen

## Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur - Partie 1: Spécifications relatives aux écrans de cantonnement de fumée

## Smoke and heat control systems - Part 1: Specification for smoke barriers

**Toelating tot publicatie: 25 april 2014**

Deze Europese norm EN 12101-1:2005 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

De Nederlandstalige versie is uitgegeven onder de verantwoordelijkheid van het NBN. Deze NBN EN 12101-1 NL is identiek aan de NBN EN 12101-1, 1e uitg. september 2005 en heeft dezelfde status als de officiële versies.

Hoewel de grootste zorg is besteed aan deze Nederlandstalige uitgave, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het NBN kan dan ook niet aansprakelijk worden gesteld voor rechtstreekse en/of onrechtstreekse schade, ontstaan door of verband houdend met de toepassing van deze uitgave.



**Bureau voor Normalisatie - Jozef II-straat 40 - 1000 Brussel - België**

Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: [info@nbn.be](mailto:info@nbn.be) - NBN Online: [www.nbn.be](http://www.nbn.be)

Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 BTW BE0880857592

**Indice de classement: S 21**

## Smoke and heat control systems - Part 1: Specification for smoke barriers

Prix: groupe 22

## Nationaal voorwoord

Deze norm maakt deel uit van een reeks Europese normen opgesteld door de Europese Technische Commissie CEN TC 191 "Fixed firefighting systems". Verdere details wat dat betreft worden verstrekt in het Voorwoord bij deze norm.

De Europese norm werd door het Bureau voor Normalisatie (NBN) ongewijzigd geregistreerd en gepubliceerd als Belgische norm.

De Nederlandstalige versie van deze norm is opgesteld door de bevoegde Belgische normcommissie E 191, die optreedt als nationale schaduwcommissie van de Europese Technische Commissie CEN TC 191. Deze Belgische commissie is actief in de schoot van **SIRRIS-AGORIA**, dat door het NBN in uitvoering van het Koninklijk Besluit van 21 oktober 2004 erkend is als Sectoraal Normalisatieoperator voor de werkzaamheden van deze commissie.

EUROPESE NORM  
EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

EN 12101-1

augustus 2005

ICS 13.220.99

Nederlandstalige versie

Installaties voor rook- en warmtebeheersing - Deel 1: Specificatie voor  
rookscheren

Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil  
1: Bestimmungen für Rauchschürzen

Smoke and heat control systems -  
Part 1: Specification for smoke barriers

Systèmes pour le contrôle des fumées  
et de la chaleur - Partie 1:  
Spécifications relatives aux écrans de  
cantonnement de fumée

Deze Europese norm is door de CEN aangenomen op 16 januari 2004. De Nederlandstalige versie is uitgegeven onder verantwoordelijkheid van het NBN en heeft dezelfde status als de officiële versies.

De CEN-leden zijn verplicht zich te houden aan het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC waarin is vastgelegd onder welke voorwaarden aan deze Europese norm, zonder veranderingen, de status van nationale norm moet worden gegeven. Bijgewerkte lijsten van en bibliografische gegevens betreffende zulke nationale normen kunnen op aanvraag worden verkregen bij het centrale secretariaat en bij elk CEN-lid.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels en Frans). Een versie in een andere taal, die onder verantwoordelijkheid van een CEN-lid in zijn landstaal is gemaakt en die is aangemeld bij het centrale secretariaat, heeft dezelfde status als de officiële versies.

Leden van de CEN zijn de nationale normalisatie-organisaties van België, Bulgarije, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Kroatië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.



EUROPESE COMMISSIE VOOR NORMALISATIE  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
CEN Managementcentrum: Marnixlaan 17, B-1000 Brussel



# Inhoud

page

0	Inleiding .....	6
0.1	Algemeen .....	6
0.2	Functie van rookschermen .....	6
0.3	Toepassingen van rookschermen .....	7
0.4	Soorten rookschermen .....	7
1	Onderwerp en toepassingsgebied .....	8
2	Normatieve verwijzingen .....	8
3	Termen, definities en symbolen .....	8
3.1	Algemene termen en definities .....	8
3.2	Symbolen .....	10
4	Producteisen .....	12
4.1	Algemeen .....	12
4.2	Types rookscherm .....	12
4.3	Noodvoeding .....	13
4.4	Rook(brandgas)lekkage .....	13
4.5	Betrouwbaarheid .....	14
4.6	Reactietijd .....	14
5	Prestatie-eisen en classificaties .....	14
5.1	Algemeen .....	14
5.2	Temperatuur/tijd-classificatie .....	14
5.3	Betrouwbaarheid en duurzaamheid van rookschermen .....	16
5.4	Reactietijd van automatische rookschermen .....	16
5.5	Rookdoorlatendheid (insluitingseffectiviteit) .....	16
6	Conformiteitsbeoordeling .....	24
6.1	Algemeen .....	24
6.2	Initiële typebeproeving .....	25
6.3	Fabrieksproductiecontrole (FPC) .....	26
7	Installatie .....	29
8	Onderhoud .....	29
9	Merking en etikettering .....	30
Bijlage A (normatief)	Algemene beproevingseisen .....	31
A.1	Principe .....	31
A.2	Proefvolgorde voor initiële typebeproeving .....	31
A.3	Proefverslag .....	31
Bijlage B (normatief)	Proeven voor de betrouwbaarheid en reactietijd .....	33
B.1	Beproevingsmethode voor de betrouwbaarheid en de reactietijd van het product en de duurzaamheid van de materialen .....	33
B.2	Proefstuk .....	33
B.3	Werkwijze .....	33
B.4	Proefverslag .....	34
Bijlage C (normatief)	Rookdoorlatendheid van het materiaal .....	35
C.1	Materialen: ondoorlatend .....	35
C.2	Materialen: doorlatend (beperkte doorgang van rook toelatend) .....	35
C.3	Proefwerkwijze .....	35
C.4	Proefverslag .....	35
Bijlage D (normatief)	Temperatuur/tijd-weerstandspoeven .....	36

D.1	Proefuitrusting .....	36
D.2	Eisen voor het proefstuk .....	36
D.3	Installatie van het proefstuk in het draagframe .....	39
D.4	Proefwerkwijze .....	40
D.5	Metingen en waarnemingen .....	42
D.6	Proefverslag .....	42
Bijlage E (informatief)	Afbuiging van rookschermen .....	43
E.1	Algemeen .....	43
E.2	Principe .....	45
E.3	Rookschermen die niet tot de bodem reiken .....	47
E.4	Rookschermen die een opening afsluiten .....	48
E.5	Rooklekkage door spleten in rookschermen .....	49
Bijlage ZA (informatief)	Paragrafen van deze Europese norm die betrekking hebben op de bepalingen van de EU-Bouwproductenrichtlijn .....	51
ZA.0	Toepassingsgebied van deze Bijlage .....	51
ZA.1	Relatie tussen de EU-richtlijn en deze Europese norm .....	51
ZA.2	Procedure voor de verklaring van overeenstemming van rookschermen .....	52
ZA.3	CE-markering .....	52
ZA.4	Certificaat en verklaring van overeenstemming .....	53

## Voorwoord

Deze Europese norm (EN 12101-1:2005) werd opgesteld door de Technische commissie CEN/TC 191 "Vaste brandbestrijdingsinrichtingen", waarvan het secretariaat door het BSI wordt gevoerd.

Aan deze Europese norm moet uiterlijk in februari 2006 de status van nationale norm worden gegeven, ofwel door publicatie van een identieke tekst of door bekrachtiging, en strijdige nationale normen moeten uiterlijk in augustus 2008 worden ingetrokken.

Dit document is opgesteld krachtens een mandaat dat aan de CEN is gegeven door de Europese Commissie en de Europese Vrijhandelsassociatie en ondersteunt fundamentele eisen van de EU-Richtlijn 89/106/EEG.

Voor de relatie met de EU-Richtlijn(-en), zie de informatieve bijlage ZA, die een wezenlijk deel van dit document vormt.

Deze Europese norm is deel van de Europese norm EN 12101 met de algemene titel "Rookbeheersingssystemen" en bestaat uit de volgende delen:

Deel 1: Specificatie voor rookschermen.

Deel 2: Specificatie voor natuurlijke rook- en warmteafvoerinstallaties.

Deel 3: Voorschriften voor aangedreven rook- en warmteafvoerinstallaties.

Deel 4: Brand- en rookbeheersingssystemen — Kits.

Deel 5: Richtlijnen voor functionele aanbevelingen en voor berekening van rook- en warmteafvoerinstallaties (uitgegeven als CR 12101-5)

Deel 6: Voorschriften voor drukverschilssystemen — Kits.

Deel 7: Rookkanalen.

Deel 8: Specificatie voor rookregelkleppen.

Deel 9: Bedieningspanelen.

Deel 10: Voorschriften voor energievoorzieningen.

EN 12101 maakt deel uit van een reeks Europese normen, die de volgende gebieden zal omvatten:

- a) CO<sub>2</sub>-systemen (EN 12094 & EN ISO 14520);
- b) sprinklersystemen (EN 12259);
- c) poedersystemen (EN 12416);
- d) systemen ter voorkoming van explosies (EN 26184);
- e) schuimsystemen (EN 13565);
- f) brandslanghaspelsystemen (EN 671);



g) watersproeisystemen.

Bijlagen A tot D zijn normatief.

Bijlage E is informatief.

Deze norm bevat een bibliografie.

Volgens het huishoudelijke reglement van CEN/CENELEC zijn de nationale normalisatie-organisaties van de volgende landen verplicht om deze Europese norm in te voeren: België, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, IJsland, Ierland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechoë, Zweden, Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk.

## 0 Inleiding

### 0.1 Algemeen

Rook- en warmteafvoerinstallaties (RWA) creëren een rookvrije laag boven de vloer door rook en warmte te verwijderen en verbeteren op die manier de omstandigheden voor een veilige vlucht en/of de redding van mensen en dieren en de bescherming van eigendom en zorgen ervoor dat het vuur kan worden bestreden terwijl het zich nog in een vroeg stadium bevindt.

Het gebruik van rook- en warmteafvoerinstallaties om rookvrije gebieden onder een thermisch gedreven rooklaag te creëren, is wijdverbreid geraakt. Hun ondersteunende waarde bij de evacuatie van mensen uit gebouwen, het verminderen van brandschade en van financiële verliezen door het voorkomen van rookcontaminatie, het vergemakkelijken van brandbestrijding, het verlagen van daktemperaturen en het uitstellen van zijdelingse vuurverspreiding staat vast. Om gebruik te kunnen maken van deze voordelen is het essentieel dat RWA-installaties volledig en betrouwbaar functioneren wanneer er tijdens hun levensduur een beroep op wordt gedaan. Een RWA-installatie is een installatie voor veiligheidsuitrusting met als doel een positieve rol te spelen in geval van brand.

Componenten voor rook- en warmteafvoerinstallaties moeten worden geïnstalleerd als onderdeel van een degelijk ontworpen rook- en warmteafvoerinstallatie.

RWA-installaties helpen om:

- vlucht- en toegangswegen vrij van rook te houden;
- brandbestrijding te vergemakkelijken door het creëren van een rookvrije laag;
- ‘flashover’ en daarmee de volle ontwikkeling van een brand uit te stellen en/of te voorkomen;
- uitrustingen, inrichtingen en goederen te beschermen;
- thermische invloeden op bouwcomponenten tijdens een brand te verminderen;
- schade veroorzaakt door verbrandingsresten en hete gassen te verminderen.

Voor de toepassing van deze Europese norm wordt iedere vorm van barrière tegen de beweging van brandgassen als een rookscherm beschouwd.

Rookschermen beperken de verspreiding van brandgassen binnen een gebouw in het geval van brand. Indien rookschermen worden ingezet als onderdeel van een rookbeheersingssysteem, dan worden deze een doorslaggevend element van dit systeem. Indien rookschermen zich niet in de bij brand voorziene positie bevinden zal het systeem niet de prestaties leveren waarvoor het is ontworpen. Echter, zelfs in het geval dat andere elementen van de RWA-installaties niet functioneren, zullen rookschermen in hun bij brand voorziene positie zorgen voor een onmisbare inperking en kanalisering van rook.

Deze Europese norm is van toepassing op rookschermen die onderdeel uitmaken van een installatie voor rook- en warmtebeheersing, die ook andere constructie-elementen zoals natuurlijke rook- en warmteafvoerapparaten (EN 12101-2) en aangedreven rook- en warmteafvoerapparaten (EN 12101-3) omvat. Rookschermen functioneren binnen specifieke tijds- en temperatuurgrenzen.

### 0.2 Functie van rookschermen

Rookschermen hebben als taak om de beweging van brandgassen binnen gebouwen onder controle te houden door de vorming van een barrière. De taken van automatische of handmatig in positie gebrachte rookschermen zijn identiek aan die van vaste rookschermen, maar bieden daarnaast de mogelijkheid om ingetrokken en verborgen te worden wanneer ze niet in gebruik zijn.

Typische taken van rookschermen zijn:

- het creëren van een rookvak door het insluiten en het beperken van de verplaatsing van de rook;
- het kanaliseren van de rook in een vooraf vastgestelde richting;
- het voorkomen of vertragen van het binnenkomen van rook in een ander gebied.

### 0.3 Toepassingen van rookschermen

De voornaamste toepassingen van rookschermen staan hieronder opgesomd. Omdat het gebruik ervan echter steeds wijder verspreid raakt, is het onvermijdelijk dat de keuze aan gebruiksmogelijkheden nog zal toenemen. Er dient vermeld te worden dat rookschermen die in het kader van deze norm behandeld worden rook en gassen boven 600 °C kunnen insluiten, maar dat ze niet zijn ontworpen om dezelfde functie uit te voeren als rook- en brandwerende deuren/scheidingen die in overeenstemming zijn met EN 1634-1 en EN 1634-3 (of daarop zijn getest), voor zover ze niet voldoen aan de aanvullende temperatuureisen van tabel 2. Typische toepassingen van rookschermen zijn:

- begrenzing van een rookvak;
- kanaliserende rookschermen;
- rookschermen bij een vrije rand;
- afdichtende rookschermen aan een open ruimte;
- insluiting van een gang;
- insluiting van een winkelzone;
- insluiting van een roltrap;
- insluiting van een trappenhuis;
- insluiting van een liftkoker.

### 0.4 Soorten rookschermen

Onderdelen van gebouwen kunnen worden gebruikt om vaste rookschermen te bouwen en ze kunnen uitgebreid worden met rookschermen die in deze norm behandeld worden.

Deze Europese norm heeft betrekking op de volgende typen rookschermen:

- vaste rookschermen: (SSB),
- automatische rookschermen: (ASB).

Een grote verscheidenheid aan verschillende materialen kan worden gebruikt om rookschermen te maken. Typische materialen die worden gebruikt voor vaste rookschermen zijn onder meer stof, glas, metaal, brandwerende platen, glasvezel en minerale wol, of elk ondoordringbaar materiaal dat in staat is de rook en de temperaturen te weerstaan die bij dit ontwerp worden vereist.

Typische voorbeelden van automatische rookschermen omvatten opgerolde, geplooid, gevouwen, scharnierende en schuivende rookschermen, waarvoor dezelfde materialen worden gebruikt als beschreven voor vaste rookschermen.

Vaste en automatische rookscheren worden in Hoofdstuk 4 gecategoriseerd naar type en prestatie.

Bovendien moet een ASB-product als een eenheid met het besturingssysteem enz. gezien worden. Hier vallen externe besturings-elementen niet onder, zoals een brandalarm of een stromingsschakelaar van een sprinklerinstallatie.

## 1 Onderwerp en toepassingsgebied

Dit deel van EN 12101 specificeert de prestatie-eisen voor het product evenals de classificatie en de proefmethoden voor rookscheren, hetgeen het scherm zelf met of zonder de bijbehorende activatie- en aandrijvingsinrichtingen omvat, die bedoeld zijn voor gebruik in rookbeheersingssystemen. Deze Europese norm geldt alleen voor schermen die in gebouwen zijn geïnstalleerd, d.w.z. dat de norm niet geldt voor schermen die deel uitmaken van de structuur van een gebouw. Deze norm omvat de proefmethoden en de procedure voor de beoordeling van de conformiteit van de rookschermsystemen.

## 2 Normatieve verwijzingen

De volgende documenten waarnaar wordt verwezen zijn voor de toepassing van dit document noodzakelijk. Bij gedateerde verwijzingen geldt alleen de genoemde uitgave. Bij ongedateerde verwijzingen geldt de laatste uitgave van het document waarnaar wordt verwezen (inclusief alle amendementen).

EN 1363-1, *Fire resistance tests — Part 1: General requirements*.

EN 1363-2, *Fire resistance tests — Part 2: Alternative and additional procedures*.

EN 1634-3, *Fire resistance tests for door and shutter assemblies - Part 3: Smoke control doors and shutters*.

prCEN/TR 12101-4, *Smoke and heat control systems — Part 4: Installed SHEVS systems for smoke and heat ventilation*.

EN ISO 9001, *Quality management systems — Requirements (ISO 9001:2000)*.

EN ISO 13943:2000, *Fire safety — Vocabulary (ISO 13943:2000)*.

## 3 Termen, definities en symbolen

### 3.1 Algemene termen en definities

Voor de toepassing van deze Europese norm gelden naast de termen en definities uit EN ISO 13943:2000 de volgende.

#### 3.1.1

##### **automatisch rookscherm**

rookscherm dat zich wanneer het wordt geactiveerd automatisch vanuit ingetrokken positie naar de brandpositie beweegt

#### 3.1.2

##### **schermverplaatsing**

afstand (bijv. hoogte, daling) die een automatisch rookscherm aflegt vanuit de ingetrokken positie naar de brandpositie

**3.1.3****kanaliserend rookscher**

rookscher dat onder een balkon of een uitstekende overkapping is geïnstalleerd om rook en hete gassen van een raamopening naar een uitstroomrand te leiden

**3.1.4****energievoorziening**

elke vorm van energie die, indien deze niet beschikbaar is, ertoe leidt dat een automatisch rookscher niet kan afrollen naar de vereiste brandpositie

**3.1.5****afbuiging**

beweging van een rookscher die wordt veroorzaakt door het drijfvermogen van de hete rook, de beweging van de lucht, de luchtdruk of een combinatie hiervan

**3.1.6****positieve veiligheid**

het ontworpen zijn om in geval van een storing of defect terug te keren naar een veilige operationele toestand

**3.1.7****brandpositie**

uiteindelijke positie van bijv. een rookscher die door de ontwerper is vastgesteld en die moet worden ingenomen en vastgehouden in geval van brand

**3.1.8****toepassingsgeschikt**

vermogen van een product, proces of dienst om onder specifieke omstandigheden een gedefinieerd doel te dienen

**3.1.9****vrije ruimte**

totale oppervlakte van alle met de constructie samenhangende openingen en tussenruimten in en/of rondom de omtrek van het rookscher

**3.1.10****vlandichtheid**

vermogen van een rookscher om aan zijn doel te beantwoorden, zonder een noemenswaardige hoeveelheid vlammen of hete gassen door te laten dringen naar de niet aan het vuur blootgestelde kant

**3.1.11****levensreddende installatie**

toepassing van de installatie voor rook- en warmtebeheersing in brandpositie gedurende de benodigde tijd om ervoor te zorgen dat de bewoners van een gebouw in geval van brand gealarmeerd worden en het gebouw veilig kunnen verlaten, waarbij de installatie voor rook- en warmtebeheersing de vluchtroutes helpt te beschermen

**3.1.12****reactietijd**

tijd die een automatisch rookscher na het in werking stellen nodig heeft om in brandpositie te komen

**3.1.13****rook- en warmteafvoerinstallatie (RWA)**

een set van constructie-elementen die zijn uitgekozen om door hun gezamenlijke werking rook en warmte af te voeren en een thermisch gedreven laag van warme rook boven koelere en zuiverdere lucht te creëren

## EN 12101-1:2005

## 3.1.14

**installatie voor rook- en warmtebeheersing**

opstelling van constructie-elementen in een gebouw bedoeld om de schadelijke effecten van rook en hitte tijdens een brand te beperken

## 3.1.15

**rookschermb**

inrichting bedoeld voor het kanaliseren, het insluiten en/of het voorkomen van de verspreiding van rook (brandgassen)

NOOT Rookschermen worden soms ook rookgordijnen genoemd.

## 3.1.16

**rookvak**

gebied binnen een gebouw dat wordt begrensd door rookschermen of constructie-elementen zodat in geval van brand een thermisch gedreven rooklaag ingesloten wordt.

## 3.1.17

**uitstroomrand**

rand van een ondervlak waaronder de rooklaag stroomt en die grenst aan een lege ruimte, bijv. de onderkant van een balkon of een overkapping, of de bovenkant van een raam waardoor de rook de ruimte uit stroomt.

## 3.1.18

**vast rookschermb**

rookschermb dat permanent in brandpositie is vastgezet

## 3.1.19

**rookschermb bij een vrije rand**

rookschermb onder een balkon of een vooruitstekende overkapping. Rookschermen bij een vrije rand kunnen worden gebruikt om een rookvak te creëren onder het balkon of de overkapping, of om de lengte van de uitstroomrand te beperken om een compactere rookpluim na uitstroming te creëren.

## 3.1.20

**afdichtend rookschermb aan een open ruimte**

rookschermb langs een open ruimte om daarmee onder het rookschermb een rookvak te creëren

## 3.2 Symbolen

$A_g$	Oppervlakte van de spleten tussen rookschermen of tussen rookschermb en bouwwerk ( $m^2$ )
$d_c$	Horizontale afbuiging van een rookschermb, gemeten bij de ballaststaaf (m)
$d_0$	Hoogte van de opening
$D$	Afrollengte (daling) van een rookschermb (mm)
$D_1$	Voorziene diepte van een rooklaag in een rookreservoir (m)
$G$	Versnelling ten gevolge van de zwaartekracht ( $m/s^2$ )
$h_b$	Stijgingshoogte van een thermische lijnpluim vanaf een opening of een balkonrand tot de rooklaag (m)
$h_p$	Stijgingshoogte van lekgassen vanaf de basis van de hete gaslaag in het rookvak tot het plafond van de aangrenzende beschermde ruimte (m)
$L_c$	Lengte van het rookschermb van de bovenkant tot de ballaststaaf, gemeten langs de stof (m)
$M_b$	Massa per meter lengte van de ballaststaaf van het rookschermb (kg/m)

$M_c$	Massa van de rookschermstof per m <sup>2</sup> (kg/m <sup>2</sup> )
$M_b$	Massadebiet onder een balkon (kg/s)
$M_p$	Massa van het gas dat de gaslaag in een beschermde zone binnenstroomt, na door spleten in de rookschermen te zijn gelekt (kg/s)
$M_{1,...,3}$	Nummer van elk type spleet in een rookscherm
$T$	Tijd in minuten
$T$	Absolute temperatuur van de gassen (K)
$T_1$	Absolute temperatuur van een gaslaag in een rookreservoir (K)
$\theta$	Temperatuurstijging    boven    omgevingstemperatuur    van    rookgassen    in    een rookreservoir (°C)
$\rho_o$	Dichtheid van de omgevingslucht (kg/m <sup>3</sup> )
$W$	Breedte van het rookscherm (mm)

## 4 Producteisen

### 4.1 Algemeen

NOOT De eisen die aan rookschermen worden gesteld zijn bedoeld om ontwerpers van RWA-installaties rookschermen ter beschikking te stellen, die voldoen aan de aan het systeem gestelde ontwerpisen. Overeenstemming met EN 12101-1 is op zich niet noodzakelijk een garantie dat de installatie geschikt is voor een toepassing zoals gedefinieerd in ISO/IEC Guide 2:1996.

De parameters voor het systeemontwerp schrijven de minimale classificatie en de prestaties van rookschermen voor, die voor elke willekeurige toepassing gebruikt kunnen worden. De criteria voor de juiste keuze van rookschermen moeten het gehele bouwwerk, de functie en de plaatselijke eisen in aanmerking nemen, zonder de vluchtmogelijkheden te belemmeren of de gebruikers van het gebouw in gevaar te brengen.

### 4.2 Types rookscherm

#### 4.2.1 Algemeen

Rookschermen moeten zijn bepaald als één van de volgende types:

- vast rookscherm - flexibel materiaal;
- vast rookscherm - hard materiaal;
- automatisch rookscherm - flexibel materiaal;
- automatisch rookscherm - hard materiaal.

#### 4.2.2 Vaste rookschermen (SSB)

Vaste rookschermen dienen in overeenstemming met de classificatie van hun ontwerp te allen tijde bevestigd te zijn in brandpositie.

NOOT Vaste rookschermen worden gebruikt als alternatief en/of aanvulling voor elementen van een gebouw, die als permanente, vaste rookschermen kunnen dienen.

#### 4.2.3 Automatische rookschermen (ASB)

Automatische rookschermen moeten zich door externe aansturing in brandpositie brengen, in overeenstemming met hun ontwerpclassificatie. Automatische rookschermen moeten gedefinieerd worden in overeenstemming met hun toepassing, d.w.z. het beschermen van levens of van eigendom, wat betreft de werking en wat betreft de externe aansturing.

NOOT 1 Automatische rookschermen worden gebruikt als alternatief of aanvulling voor elementen van een gebouw die als permanente, vaste rookschermen kunnen dienen.

Automatische rookschermen worden als volgt ingedeeld:

ASB1: Rookschermen die op gecontroleerde wijze (zie 5.4) en storingsvrij afrollen in brandpositie (niet lager dan 2,5 m boven het vloerpeil of in een andere positie die voor personen of voorwerpen gevaarlijk kan zijn), wanneer alle primaire energiebronnen en noodvoedingen vanwege een onderbreking van de bedrading of een andere systeemfout of een combinatie hiervan, afgesloten zijn.

ASB2: Rookschermen die op gecontroleerde wijze (zie 5.4) door externe aansturing afrollen in brandpositie resp. in brandpositie blijven (niet lager dan 2,5 m boven het vloerpeil of in een andere positie die voor personen of voorwerpen gevaarlijk kan zijn) maar die een energiebron nodig hebben om in brandpositie te komen of daarin te blijven.



ASB3: Rookscheren zoals van type ASB1, die tot elke gewenste hoogte kunnen worden uitgeschoven (zie 5.4).

ASB4: Rookscheren zoals van type ASB2, die tot elke gewenste hoogte kunnen worden uitgeschoven (zie 5.4).

In de meeste toepassingsgevallen moeten rookscheren storingsveilig zijn. Als het echter noodzakelijk is dat het rookscherm ingetrokken blijft, zelfs in het geval van storingsveiligheid, dan moet het systeem dienovereenkomstig worden ontworpen en getest.

NOOT 2 ASB1 en ASB3 vereisen geen kabels met functiebehoud bij brand of kabelsystemen.

NOOT 3 Automatische rookscheren die niet storingsveilig zijn, d.w.z. schermen die een energiebron nodig hebben om in brandpositie te komen (ASB2 en ASB4), vereisen kabels met functiebehoud bij brand of kabelsystemen in overeenstemming met prCEN/TR 12101-4.

NOOT 4 In bepaalde toepassingsgevallen, waarbij rookscheren voor levensreddende doeleinden worden gebruikt, kunnen de typen ASB 1 en ASB 3 beter geschikt zijn voor dit doel.

### 4.3 Noodvoeding

Indien batterijen worden gebruikt als primaire energiebron of noodvoeding (types ASB2 en ASB4), moeten de batterijen een actieve batterijtest ondergaan met een interval van niet langer dan 60 min. Tijdens deze proef moet de belasting minstens 110% van de normale motorstroom bedragen en mag de energievoorziening uitsluitend van de batterijset komen. Een foutsignaal moet als potentiaalvrij contact en als optische aanwijzing op het bedieningsconsole verschijnen indien:

- de batterijset onvoldoende is opgeladen;
- de batterijset defect is (bijv. kortsluiting);
- de batterijset niet verbonden is met de lading (bijv. onderbroken/open stroomkring).

Indien een foutsignaal wordt geconstateerd moet het automatische rookscherm afrollen in brandpositie.

Systemen met andere vormen van opgeslagen energie dienen een vergelijkbaar controleniveau te hebben en moeten in staat zijn de rookscheren in brandpositie uit te rollen indien een foutsignaal wordt gesignaleerd.

Energievoorzieningen moeten voldoen aan de voorschriften die gelden voor de plaats waar ze zullen worden gebruikt.

### 4.4 Rook(branch)lekage

#### 4.4.1 Openingen, spleten en/of tussenruimten langs de omtrek

De vrije ruimten in en rondom het gehele systeem, in de materialen en in de verbindingen die horen bij het productontwerp, moeten door de fabrikant worden vermeld.

Alle spleten in of rondom alle soorten rookscheren moeten worden geminimaliseerd om de effectiviteit van de insluiting door het rookscherm te behouden, zoals gedefinieerd in 5.5.

Afbuiging van een rookscherm kan optreden onder invloed van drukverschillen of luchtbewegingen. Dit kan de spleetgrootte aan de randen doen toenemen of de effectieve diepte van het rookvak verminderen. Bij het systeemontwerp moet hier rekening mee worden gehouden (zie 5.5.2).

**EN 12101-1:2005**

NOOT 1 Voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen om te waarborgen dat alle aangrenzende oppervlakken die deel uitmaken van de barrière tegen rook, bijv. zwevende plafonds of fittings, minstens dezelfde eigenschappen bezitten als het rookscherm, bijv. temperatuurbestendigheid en doorlatendheid (zie prCEN/TR 12101-4).

NOOT 2 De bovenstaande criteria moeten in aanmerking genomen worden om de effectiviteit van het rookscherm in het beperken van de beweging van brandgassen te waarborgen en de effectiviteit van de RWA-installatie te ondersteunen.

**4.4.2 Doorlatendheid van materialen**

Het rookscherm moet zijn gemaakt van materialen die de rookdoorgang beperken (zie Bijlage C en 5.5.5).

Waar een bepaalde ondoorlatendheid van het systeem vereist is, moet het gehele systeem getest worden volgens EN 1634-3 (zie 5.5.5).

**4.5 Betrouwbaarheid**

De betrouwbaarheid van rookschermen moet worden bepaald in overeenstemming met 5.3

**4.6 Reactietijd**

De reactietijd van automatische rookschermen moet overeenstemmen met 5.4.

**5 Prestatie-eisen en classificaties****5.1 Algemeen**

Rookschermen moeten beproefd worden in de stand en voor het gebruik zoals de fabrikant het voor hun toepassing en installatie heeft bedoeld.

**5.2 Temperatuur/tijd-classificatie**

De temperatuur-/tijdclassificatie van alle rookschermen moet worden bepaald in overeenstemming met de testmethoden in Bijlage D.

Rookschermen moeten in overeenstemming met de classificatiecategorieën van tabel 1 geïnclassificeerd worden.

**Tabel 1 — Standaard klasse-indeling**

Klasse	Temperatuur (°C)	Tijd (min)
D 30	600	30
D 60	600	60
D 90	600	90
D 120	600	120
DA	600	Langer dan 120 min: bereikte tijd

De hitteblootstelling bij 600°C, aangeduid als D, vertegenwoordigt de constante temperatuur van de rookschermproef. De aanduidingen 30, 60, 90, 120 geven de tijdsduur aan van de rookschermproef. Een rookscherm dat voldoet aan de eisen van D 60 voldoet ook aan de eisen van D 30; evenzo voldoet een D 90- of een D120-rookscherm ook aan de eisen voor respectievelijk D 60 en D 30, en D 90. Een DA-rookscherm voldoet aan alle D-eisen.

Indien rookschermen in hogere tijds-/temperatuurbereiken dienen te functioneren, moeten ze geclassificeerd worden in overeenstemming met de classificatiecategorieën van tabel 2. De proeven moeten voldoen aan de tijds-/temperatuureisen van EN 1363-1.

**Tabel 2 — Klasse-indeling van rookschermen voor gebruik bij hogere temperaturen**

Klasse	Temperatuur (°C)	Tijd (min)
DH 30	Genormaliseerde brandkromme (EN 1363-1)	30
DH 60	Als hierboven	60
DH 90	Als hierboven	90
DH 120	Als hierboven	120
DHA	Als hierboven	Langer dan 120 min: bereikte tijd

De prestatie-eisen die worden gesteld aan proefstukken van rookschermen, indien getest in overeenstemming met Bijlage D, zijn de volgende.

- a) De proefstukken moeten in overeenstemming zijn met A.1.
- b) De proefstukken moeten hun vlamdichtheid behouden zonder dat:
  - 1) een voelmaat kan binnendringen (afgezien van de vrije gebieden zoals gedefinieerd in 4.4.1 and 5.5);
  - 2) er aanhoudende vlamontwikkeling ontstaat;
  - 3) ze bezwijken.
- c) Proefstukken mogen tijdens de eerste 600 s van de test geen brandende druppels of deeltjes afgeven wanneer ze in overeenstemming met deze norm getest worden.

NOOT De waarneming van eventuele vallende deeltjes of druppels wordt in het proefverslag genoteerd. Indien een rookschermbord voor een bepaalde toepassing wordt uitgekozen waar vallende deeltjes als een significant gevaar voor personen worden beschouwd, bijv. waar mensen onder een rookschermbord moeten wegluchten, behoort het volledige proefverslag te worden opgevraagd en gecontroleerd.

### 5.3 Betrouwbaarheid en duurzaamheid van rookschermborden

#### 5.3.1 Betrouwbaarheid en duurzaamheid van rookschermborden — Vaste rookschermborden

De fabrikant/leverancier moet het bewijs leveren dat de materialen die voor de vaste rookschermborden worden gebruikt voor dit doel geschikt zijn. Zie B.3 voor vlamdichtheid en perforaties en zie 5.5.3 voor spleetbreedte.

NOOT Dit moet worden gedaan met inachtneming van de eisen gesteld aan bijv. breukbelastingen, scheurweerstand, buigweerstand en buigstijfheid geldend op de plaats van installatie.

#### 5.3.2 Betrouwbaarheid van rookschermborden — Automatische rookschermborden

Proefstukken van automatische rookschermborden overeenstemmend met A.1 moeten worden getest in overeenstemming met de betrouwbaarheidstest in Bijlage B, moeten het vereiste aantal cycli doorlopen en mogen dan door geen enkele van de gedefinieerde voelermaten kunnen worden binnengedrongen (afgezien van de vrije oppervlakten zoals gedefinieerd in 4.4.1 and 5.5).

### 5.4 Reactietijd van automatische rookschermborden

Proefstukken van automatische rookschermborden overeenstemmend met A.1 moeten in overeenstemming met Bijlage B op reactietijd getest worden en moeten binnen de snelheidsgrenzen opereren zoals vastgesteld in deze paragraaf.

Automatische rookschermborden van de types ASB1 en ASB2 moeten bij inwerkingstelling of bij een eventuele fout in de inwerkingstelling direct beginnen te bewegen en moeten zich in alle werkingsmodi uitrollen in hun operationele positie, met een snelheidsbereik van 0,06 m/s tot 0,30 m/s.

Automatische rookschermborden van de types ASB3 en ASB4, die zijn geïnstalleerd in kritische delen van gebouwen, bijv. vluchtroutes, in- en uitgangen naar roltrappen of trappenhuisen enz., moeten een snelheidsbereik hebben van 0,06 m/s tot 0,15 m/s.

NOOT 1 Automatische rookschermborden met een langere schermverplaatsing, die echter overeenstemmen met 5.4 en niet binnen 60 s volledig uitgerold kunnen worden, kunnen desondanks toenemende bescherming bieden. Een dergelijke werking mag het ontwerp van RWA-installaties niet belemmeren, bijv. indien een rookschermbord is ontworpen om meerdere verdiepingen rondom een atrium te beschermen. Wanneer de brand uitbreekt op een lagere verdieping kan de bescherming van de hoger gelegen verdiepingen uitgesteld worden.

NOOT 2 Voorzorgsmaatregelen moeten worden getroffen om ervoor te zorgen dat neerdalende schermen in zulke gebieden geen verwondingen, paniek, verwarring etc. veroorzaken, bijv. door middel van zichtbare en hoorbare waarschuwingen en een gedeeltelijke en progressieve neerdaling van schermen.

NOOT 3 Bovenstaande criteria moeten in aanmerking worden genomen om de effectiviteit van de rookschermborden bij het beheersen van de brandgassen te waarborgen en de effectiviteit van de RWA-installaties te ondersteunen.

### 5.5 Rookdoorlatendheid (insluitingseffectiviteit)

#### 5.5.1 Algemeen

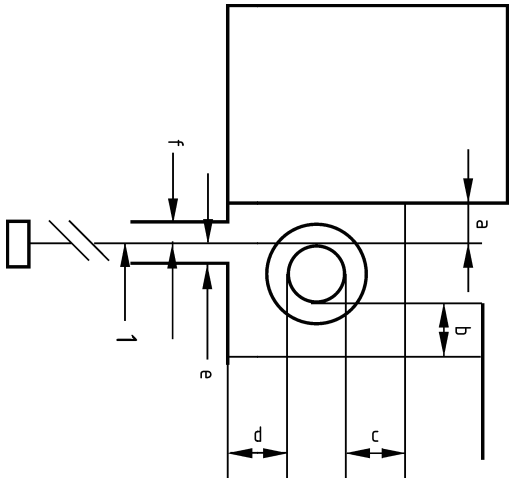
Rookschermborden moeten aan de functionele eis voldoen dat ze de verplaatsing van rook (brandgassen) kanaliseren, beheersen en/of verhinderen. De richtlijnen van 5.5.2 tot 5.5.5 moeten daarom worden opgevolgd.

### 5.5.2 Spleten en lekkagegebieden

Functionele spleten en/of lekkagegebieden van rookschermen moeten door de fabrikant voor het product worden vermeld (zie Figuren 1 tot 10 die mogelijke spleten die voor de werking noodzakelijk zijn, illustreren). Deze spleten kunnen in geval van brand groter worden, zie bijlage E.

NOOT 1 Rookschermen kunnen functionele toleranties vereisen, bijv. vaste rookschermen die in bouwwerken met expansiekenmerken zijn geïnstalleerd of automatische rookschermen aan de randen.

NOOT 2 De systeemontwerper moet bij de berekeningen voor een bepaalde toepassing rekening houden met de effectiviteit van de insluiting.

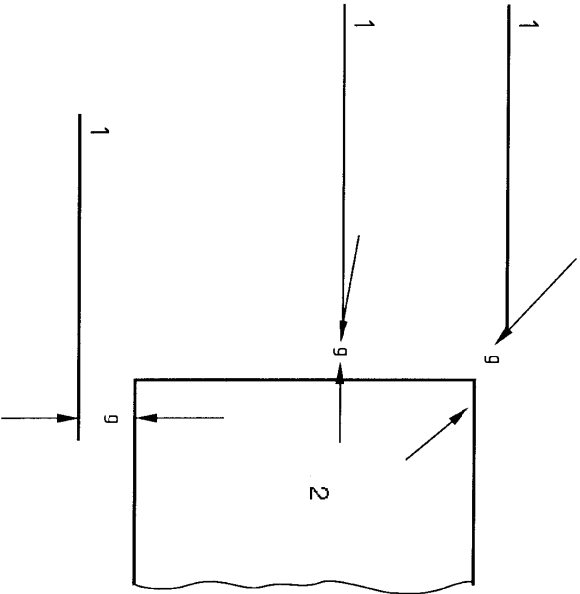


**Legende**

1 Rookscherm

NOOT De beweging van rook door de behuizing is afhankelijk van de kleinste spleet wanneer de rookscheren zich in brandpositie bevinden. De spleten a - f zijn representatief voor de mogelijke kleinste spleten. Aan te raden is om de kleinste van de spleten a - f te gebruiken.

**Figuur 1 — Mogelijke spleten binnen de behuizing van een rookscherm bij een volledig uitgerold rookscherm**



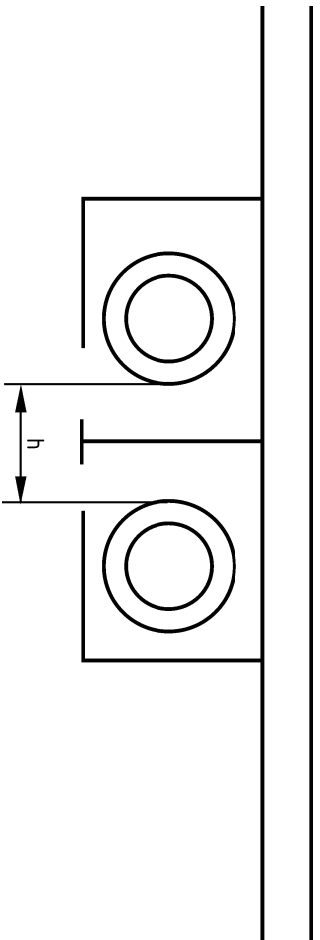
**Legende**

g Spleet

1 Rookscherm

2 Wand

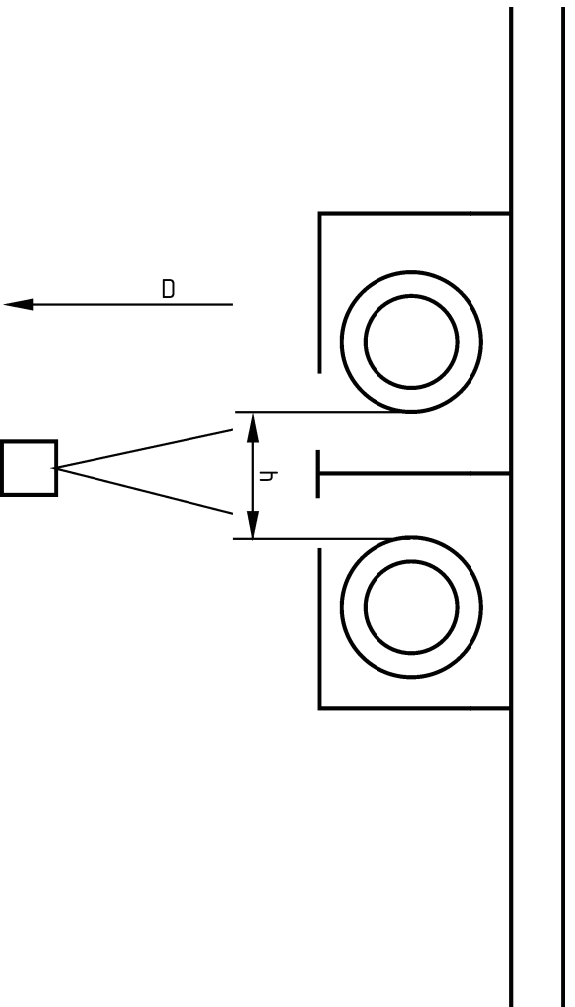
**Figuur 2 — Mogelijke spleten bij de randen van een rookscherm tussen het scherm en de omringende constructie**

**Legende**

h    Spleet

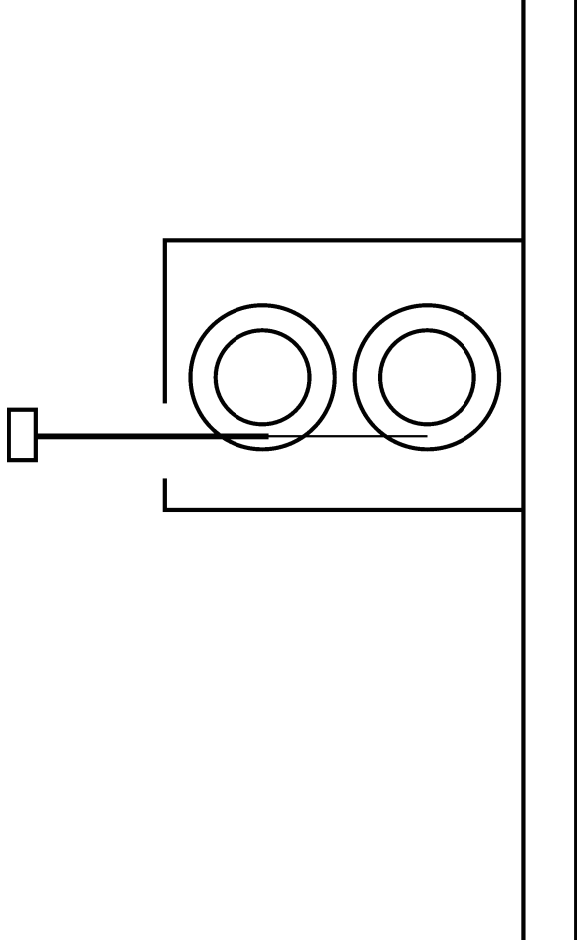
NOOT    De spleet wordt gemeten wanneer de rookschermen zich in brandpositie bevinden.

**Figuur 3 — Spleten tussen aangrenzende rookschermen die overlappen maar niet verbonden zijn**

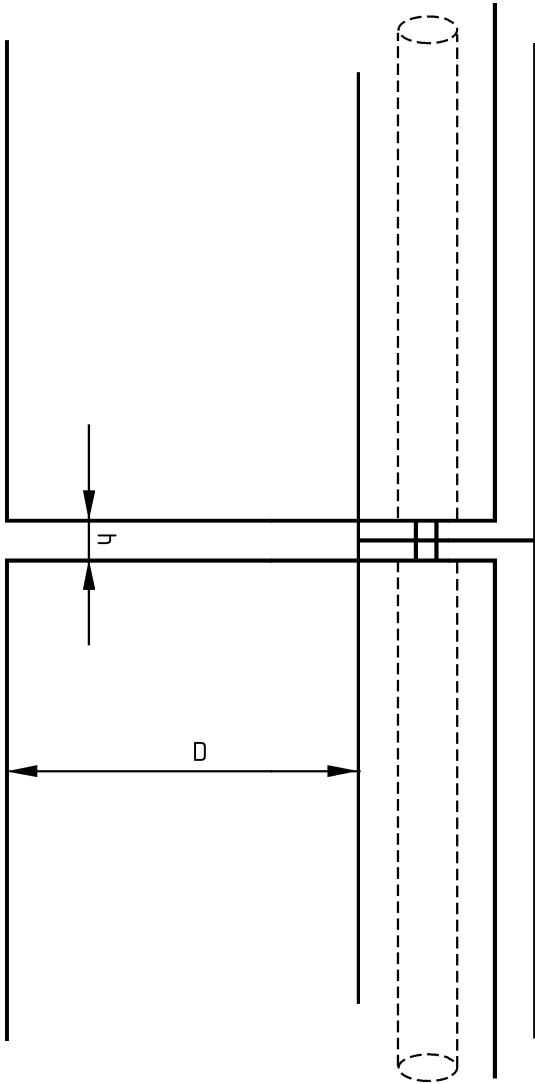
**Legende**

i    Maximale spleet wanneer de rookschermen zich in brandpositie bevinden  $h = i/2$

**Figuur 4 — Spleten tussen aangrenzende rookschermen die overlappen en met elkaar verbonden zijn**



**Figuur 5 — Rookschermen die overlappen, maar geen spleet in de overlapping hebben**



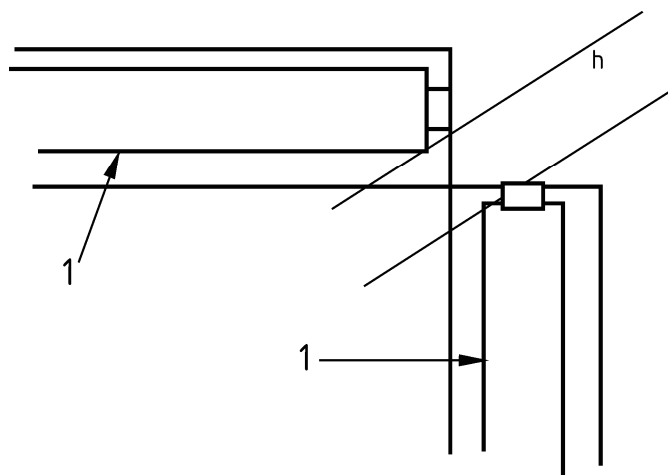
**Legende**

h Spleet

NOOT De spleet wordt getoond in passieve toestand.

**Figuur 6 — Aangrenzende rookschermen zonder overlapping**





### Legende

1 Rookscherm

h Spleet

NOOT Om onafhankelijke verplaatsingen van het rookscherm te voorkomen, behoren de onderzijden van de rookscherms in de hoek met elkaar verbonden zijn.

**Figuur 7 — Onder een hoek geplaatste aangrenzende rookscherms**

### 5.5.3 Openingen, spleten en/of tussenruimten langs de omtrek

De spleten van rookscherms die geen functionele toleranties vereisen moeten afgedicht worden om rooklekage te voorkomen.

Automatische rookscherms die overlappen en met elkaar worden verbonden in een rechte lijn hebben minimale rooklekage. Wanneer dit niet kan worden bewerkstelligd of wanneer producten anders zijn vervaardigd, moet de ontwerper in zijn berekeningen rekening houden met verhoogde lekpercentages (zie Bijlage E).

Spleten kunnen worden aangegeven als breedten van individuele spleten of als oppervlakten van individuele, of van alle spleten. Voor een typisch rolscherm zijn dit, zoals in de Figuren 1 tot 9 getoond, de volgende:

Spleet<sub>behuizing</sub> (a tot f) (mm)

Spleet<sub>rand</sub> (g) (mm)

Spleet<sub>verbinding</sub> (h) (mm)

Oppervlakte<sub>behuizing</sub> =  $W \times \text{Spleet}_{\text{behuizing}}$  (mm<sup>2</sup>)

Oppervlakte<sub>rand</sub> =  $D \times \text{Spleet}_{\text{rand}}$  (mm<sup>2</sup>)

Oppervlakte<sub>verbinding</sub> =  $D \times \text{Spleet}_{\text{verbinding}}$  (mm<sup>2</sup>)

Oppervlakte<sub>totaal</sub> =  $N_1 \cdot \text{Gebied}_{\text{behuizing}} + N_2 \cdot \text{Gebied}_{\text{rand}} + N_3 \cdot \text{Gebied}_{\text{verbinding}}$

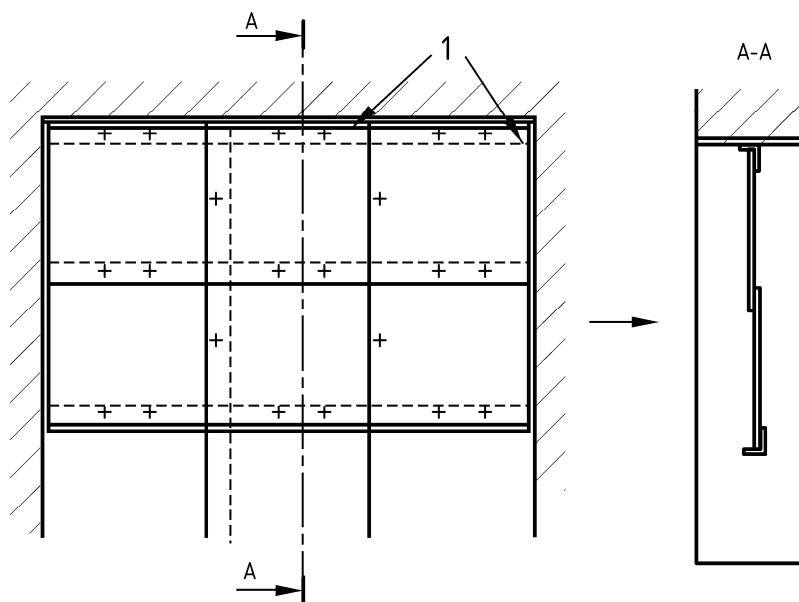
NOOT 1 Om functionele redenen kunnen spleten tussen het scherm en het bouwwerk, alsook bij onder een hoek geplaatste en aangrenzende rookscherms, noodzakelijk zijn. In deze gevallen mag de spleetgrootte de volgende waarden, gebaseerd op de door de fabrikant opgegeven maximale verplaatsingslengte, niet overschrijden:

- a) 20 mm bij een verplaatsingslengte van de rookschermen tot en met 2 m;
- b) 40 mm bij een verplaatsingslengte van de rookschermen van 2 m tot en met 6 m;
- c) 60 mm bij een verplaatsingslengte van de rookschermen van meer dan 6 m.

**NOOT 2** Voor vaste rookschermen moet bij het berekenen van de spleten rekening worden gehouden met de uitzettings- en contractie-eigenschappen van het bouwwerk. De bevestiging van het rookscherm aan het bouwwerk, de belasting en de temperatuur moeten geverifieerd worden. De belasting omvat de massa van het rookscherm, zijdruk van de brandzijde (20 Pa) en een veiligheidscoëfficiënt. De kleinste mogelijke uitzettingsspleet moet resteren. Indien panelen worden gebruikt om het rookscherm op te bouwen, moeten de verbindingen stevig zijn en bestand tegen belasting en temperatuur (zie figuur 8).

**NOOT 3** Vaste en automatische rookschermen kunnen functionele toleranties vereisen, binnen de constructie van het rookscherm zelf, of tussen het rookscherm, een ander rookscherm en/of het gebouw.

**NOOT 4** Mogelijke spleten binnen een rookschermsysteem mogen de bruikbaarheid van het systeem voor het beoogde doel niet beïnvloeden. Alle spleten boven en rondom een rookschermsysteem in het rookvak moeten afgedicht of geminimaliseerd worden.



### Legende

- 1 Rookscherm

**Figuur 8 — Voorbeeld van een vast rookscherm, gemaakt van flexibel of hard materiaal**

### 5.5.4 Afbuiging

Al naar gelang de beoogde toepassing moeten vaste en automatische rookschermen functioneren in overeenstemming met de functionele eisen van het systeemontwerp, andere RWA-eisen en bouwkundige eisen.

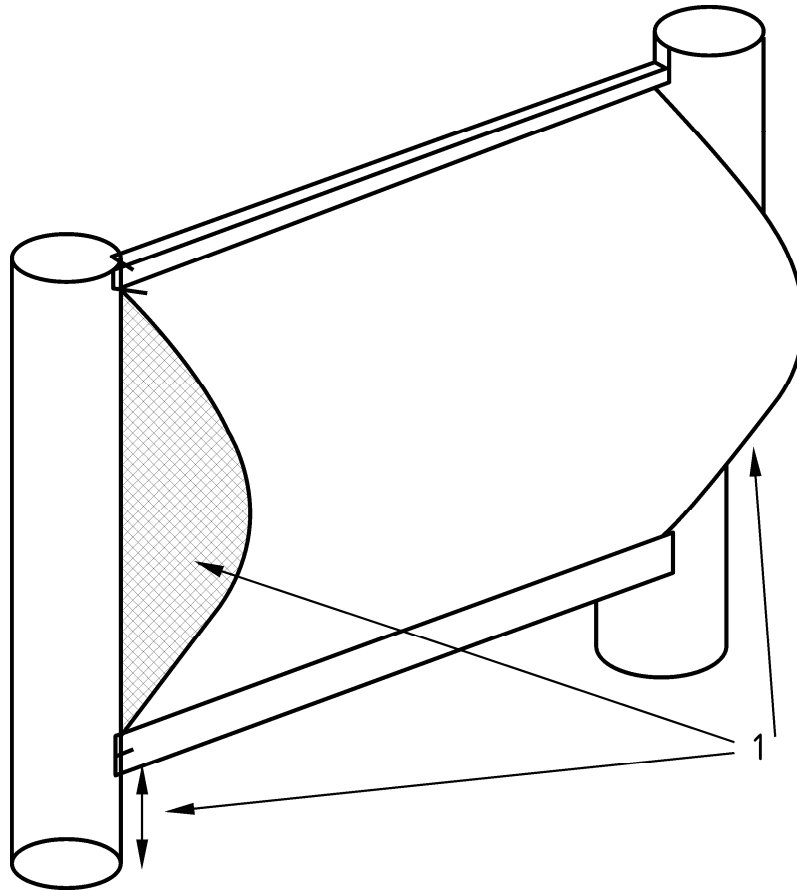
Bij alle proeven moeten de rookschermen gemonteerd zijn zoals in de praktijk, inclusief de vermelde massa en opspankracht van het rookscherm, waar nodig om de afbuiging te verminderen. De afbuiging moet berekend worden met een geschikte methode, om er zeker van te zijn dat deze geschikt is voor de toepassing. Een methode voor het berekenen van afbuiging is te vinden in Bijlage E.

Rookschermen in doorlopende, overlappende en verbonden lengten bieden aanvullende weerstand tegen afbuiging en rooklekkage. De spleten tussen aangrenzende rookschermen overeenstemmend met 5.5.3 zullen behouden blijven indien ze met elkaar worden verbonden (bijv. via verbonden ballaststaven). Als dit niet gerealiseerd kan worden of indien producten op een andere manier worden gefabriceerd, moet de ontwerper in zijn berekeningen rekening houden met verhoogde lekpercentages (zie Bijlage E).

NOOT Men moet erop toezien dat rookschermen op een zodanige manier in bouwwerken worden ingebouwd dat problemen veroorzaakt door afbuiging geminimaliseerd worden. Rookschermen die bijv. tussen ronde kolommen zijn geplaatst, kunnen onder passieve omstandigheden naar tevredenheid werken maar als ze met afbuigende omstandigheden worden geconfronteerd, zullen ze zich van de pilaren af bewegen en grote spleten en onaanvaardbare rooklekkage veroorzaken.

Figuur 9 toont een lichtgewicht rookscherm dat aangrenzend aan kolommen is ingebouwd. Zelfs met een zware ballaststaaf of met zijdelingse geleiding kunnen grote zij spleten en horizontale spleten door opdrijving ontstaan.

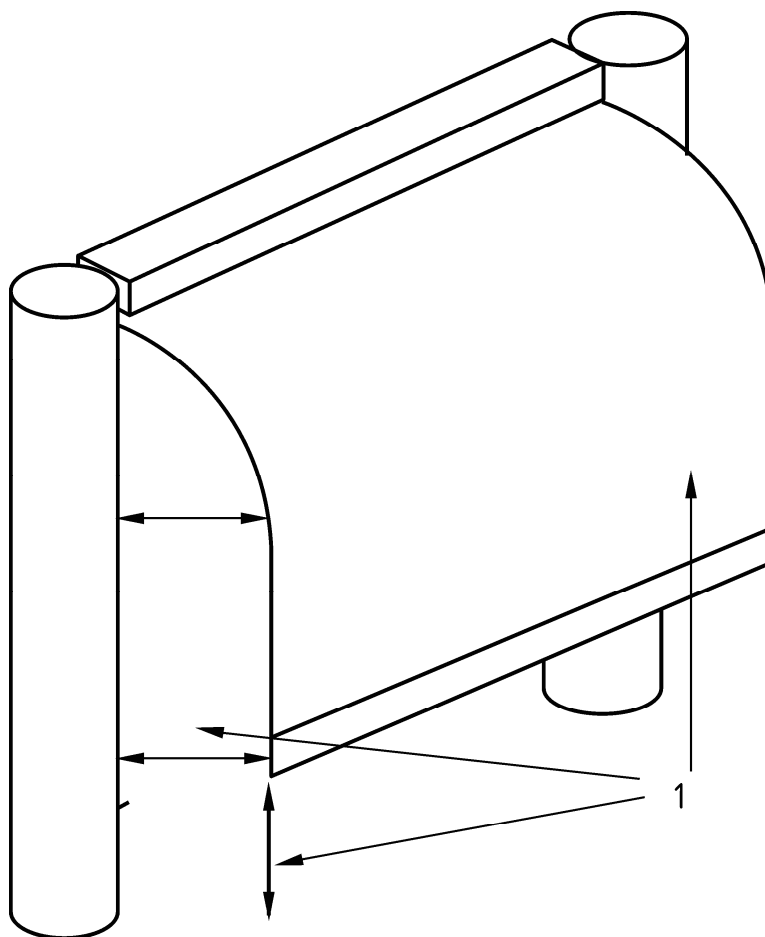
Figuur 10 toont een lichtgewicht rookscherm dat aangrenzend aan kolommen is ingebouwd. Wanneer dit scherm niet geleid wordt, kunnen grote zij spleten en horizontale spleten door opdrijving ontstaan.



#### Legende

- 1 Overmatige spleten

**Figuur 9 — Voorbeeld van overmatige spleten veroorzaakt door afbuiging**



### Legende

- 1 Overmatige spleten

**Figuur 10 — Voorbeeld van overmatige spleten veroorzaakt door afbuiging**

### 5.5.5 Doorlatendheid van materialen

Rookschermen moeten vervaardigd worden uit materialen in overeenstemming met Bijlage C, met een maximale leksnelheid van  $25 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  bij 25 Pa, bij omgevingstemperatuur of bij 200 °C.

## 6 Conformiteitsbeoordeling

### 6.1 Algemeen

De overeenstemming van een rookscherm met de eisen van deze norm moet worden aangetoond door:

- initiële typebeproeving;
- fabrieksproductiecontrole.

NOOT De fabrikant is een natuurlijke persoon of rechtspersoon die het product op de markt brengt onder zijn eigen naam. Normaal gesproken ontwerpt en vervaardigt de fabrikant zelf het product. Als eerste alternatief

kan hij het echter in onderaanneming laten ontwerpen, produceren, assembleren, verpakken, behandelen en etiketteren. Een ander alternatief is dat hij geprefabriceerde producten assembleert, verpakt, behandelt of etiketteert.

De fabrikant moet bewerkstelligen:

- dat de initiële typebeproeving in overeenstemming met deze Europese norm wordt voorbereid en uitgevoerd (waar van toepassing onder toezicht van een instelling voor productcertificatie); en
- dat het product op elk ogenblik overeenstemt met de proefstukken van de initiële typebeproeving waarvoor de overeenstemming met deze Europese norm is nagegaan.

De fabrikant moet altijd de globale controle behouden en moet de noodzakelijke competentie bezitten om verantwoordelijkheid te nemen voor het product.

Wanneer de fabrikant de CE-markering op het product aanbrengt, neemt hij de volledige verantwoordelijkheid voor de conformiteit van dat product met alle relevante regelgevingen. Indien de fabrikant echter onderdelen gebruikt waarvoor reeds werd aangetoond dat ze voldoen aan de voorschriften die relevant zijn voor dat onderdeel (bijv. door CE-markering), dan hoeft de fabrikant de beoordeling die de conformiteit aantoont, niet te herhalen. Wanneer de fabrikant onderdelen gebruikt waarvan de conformiteit niet is aangetoond, is het zijn verantwoordelijkheid om de noodzakelijke beoordelingen voor het bewijs van conformiteit uit te voeren.

## 6.2 Initiële typebeproeving

### 6.2.1 Algemeen

Initiële typebeproeving moet worden uitgevoerd om conformiteit met deze Europese norm aan te tonen.

Alle in hoofdstuk 4 en 5 opgegeven eigenschappen moeten onderwerp zijn van de initiële typebeproeving behalve in een situatie zoals beschreven in 6.2.3. De proeven moeten in overeenstemming met de Bijlagen A, B, C en D worden uitgevoerd.

**NOOT** Voor materialen die voldoen aan bepaalde prestatie-eisen wat betreft brandwerendheid, ondoorlatendheid enz., bijv. staalplaten, zijn proeven mogelijk niet vereist. Dit bevestigt echter niet noodzakelijkerwijs hun geschiktheid voor een toepassing.

Omdat het doel van de algemene beproevingswerkwijzen is om vast te stellen of het rookscherm in werkingspositie voldoet aan de producteisen wat betreft ontwerp, prestatie en classificatie, en voor een bepaalde tijd werkt als barrière tegen rook en warmte, moet het gehele te installeren product (d.w.z. inclusief motoren en bevestigingen) beproefd worden.

### 6.2.2 Wijzigingen

In het geval van wijzigingen van het product of van de productiemethode (voor zover deze de vermelde eigenschappen kunnen beïnvloeden) moet een initiële typebeproeving uitgevoerd worden. Alle eigenschappen volgens de voorschriften uit hoofdstuk 4 en 5, die mogelijk veranderd zijn door de wijziging, moeten het voorwerp uitmaken van een initiële typebeproeving, behalve in een situatie zoals beschreven in 6.2.3.

### 6.2.3 Eerdere proeven en productfamilies

Proeven die eerder zijn uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen uit deze norm kunnen in aanmerking worden genomen, mits ze uitgevoerd zijn met dezelfde of een strengere testmethode, binnen hetzelfde systeem voor verklaring van overeenstemming en voor dezelfde dan wel in ontwerp, constructie en functionaliteit vergelijkbare producten, zodat de resultaten toepasbaar zijn voor het product in kwestie.

Producten kunnen gegroepeerd worden in productfamilies, waarin één of meer eigenschappen van alle producten binnen een productgroep gelijk zijn of waarin de testresultaten representatief zijn voor alle producten binnen die familie. In dat geval hoeven niet alle producten uit de groep onderworpen te worden aan een initiële typebeproeving.

#### 6.2.4 Proefmonsters

Proefmonsters moeten representatief zijn voor de gewone productie. Indien de monsters prototypes zijn, moeten ze representatief zijn voor de toekomstige productie en zijn uitgekozen door de fabrikant.

Indien de technische documentatie in verband met de monsters onvoldoende basis biedt voor een later onderzoek van de conformiteit dan moet een referentiemonster (geïdentificeerd en gemarkeerd) beschikbaar blijven voor dit doel.

#### 6.2.5 Proefverslag

Elke initiële typebeproeving en de resultaten ervan moeten in een proefverslag zijn gedocumenteerd.

### 6.3 Fabrieksproductiecontrole (FPC)

#### 6.3.1 Algemeen

De fabrikant moet een systeem van productiecontrole (FPC-systeem) implementeren, documenteren en onderhouden om te waarborgen dat de producten die op de markt worden gebracht voldoen aan de verklaarde prestatiekenmerken. Het FPC-systeem is het permanente interne productiebewakingssysteem dat wordt toegepast door de fabrikant.

Indien de fabrikant het product door een onderaannemer laat ontwerpen, produceren, assembleren, verpakken, behandelen en etiketteren, kan ook het FPC-systeem van de oorspronkelijke fabrikant in aanmerking worden genomen. Niettemin moet de fabrikant in geval van uitbesteding de complete productiecontrole behouden en moet hij waarborgen dat hij alle noodzakelijke informatie krijgt die nodig is om te kunnen voldoen aan de met deze Europese norm overeenkomende verantwoordelijkheden. De fabrikant die al zijn activiteiten door onderaannemers laat uitvoeren, mag in geen geval zijn verantwoordelijkheden aan de onderaannemer doorgeven.

Alle door de fabrikant toegepaste elementen, eisen en bepalingen moeten op systematische wijze zijn gedocumenteerd in de vorm van schriftelijke beleidslijnen en procedures. Deze documentatie over het productiecontrolesysteem moet zorgen voor een gemeenschappelijke interpretatie van de conformiteitsbeoordeling, het mogelijk maken de vereiste kenmerken van de bestanddelen te bereiken en na te gaan dat het systeem van productiecontrole effectief wordt geïmplementeerd.

Het systeem van productiecontrole bundelt dus de operationele technieken en alle maatregelen waarmee de overeenstemming van het product met de ervoor geldende technische eisen kan worden gehandhaafd en beheerst. De implementatie ervan kan worden bereikt door controles en proeven op meetuitrusting, grondstoffen en bestanddelen, processen, machines en productieapparatuur en afgewerkte producten, met inbegrip van de materiaaleigenschappen van de producten, en door gebruikmaking van de op deze wijze verkregen resultaten.

#### 6.3.2 Algemene eisen

Het FPC-systeem moet deel uitmaken van een kwaliteitsmanagementsysteem in overeenstemming met EN ISO 9001.

### 6.3.3 Productspecifieke eisen

#### 6.3.3.1 Het FPC-systeem moet

- deze Europese norm volgen; en
- waarborgen dat de producten die op de markt worden gebracht voldoen aan de verklaarde prestatiekenmerken

**6.3.3.2** Het FPC-systeem behoort een productspecifiek FPC- of kwaliteitsplan te bevatten met procedures voor het vaststellen van de conformiteit van het product in toepasselijke stadia, d.w.z.

- a) de uit te voeren controles en proeven voor en/of tijdens het productieproces, volgens een vastgestelde frequentie; en/of
- b) het nazicht en de proeven op eindproducten volgens een vastgestelde frequentie.

Indien de fabrikant eindproducten gebruikt, moeten de handelingen onder b) tot een niveau van productconformiteit leiden dat gelijkwaardig is aan het niveau dat zou zijn bereikt wanneer het gebruikelijke FPC-systeem tijdens de productie zou zijn gevolgd.

Indien de fabrikant delen van de productie zelf uitvoert, kunnen de handelingen onder b) beperkt worden en gedeeltelijk vervangen door de handelingen onder a). In het algemeen is het zo dat naarmate meer delen van de productie door de fabrikant worden uitgevoerd, meer handelingen onder b) vervangen kunnen worden door handelingen onder a). In ieder geval moet de operatie leiden tot een niveau van productconformiteit gelijk aan het niveau dat zou zijn bereikt wanneer het gebruikelijke FPC-systeem tijdens de productie zou zijn gevolgd.

NOOT      Afhankelijk van het specifieke geval kan het noodzakelijk zijn om handelingen onder a) en onder b), alleen onder a), of alleen onder b) te verrichten.

De handelingen onder a) concentreren zich zowel op de halfproducten als op productiemachines en hun instellingen, testapparatuur enz. Dit toezicht en deze proeven, en hun frequentie, zijn gebaseerd op producttype en productsamenstelling, het productieproces en de complexiteit ervan, de gevoeligheid van producteigenschappen voor schommelingen in de productieparameters enz.

De fabrikant moet registraties opstellen en bewaren, die bewijzen dat de productie bemonsterd en getest is. Deze notities moeten duidelijk aantonen of de productie heeft voldaan aan de vastgestelde aanvaardingscriteria. Wanneer het product niet voldoet aan deze criteria, moeten de voorschriften voor niet-conforme producten toegepast worden. De noodzakelijke corrigerende maatregelen moeten onmiddellijk getroffen worden en die producten of partijen die niet voldoen, moeten afgezonderd en eenduidig gemerkt worden. Zodra de fout is gecorrigeerd, moet de desbetreffende proef of controle herhaald worden.

De resultaten van controles en proeven moeten correct geregistreerd worden. De productomschrijving, productiedatum, toegepaste beproevingsmethode, proefresultaten en aanvaardingscriteria moeten genoteerd worden in de registraties en ondertekend door de persoon die verantwoordelijk is voor de controle/proef. Bij ieder controleresultaat dat niet voldoet aan de eisen van deze Europese norm, moeten de corrigerende maatregelen die genomen worden om de situatie te herstellen (bijv. aanvullende proeven, aanpassing van het productieproces, weggooien of verbeteren van het product), worden vastgelegd in de registraties.



**EN 12101-1:2005**

**6.3.3.3** Individuele producten of partijen producten en de bijbehorende fabricagegegevens moeten volledig identificeerbaar en traceerbaar zijn.

**6.3.4 Initiële inspectie van de fabriek en van de FPC**

**6.3.4.1** De initiële inspectie van de fabriek en het FPC-systeem moet gewoonlijk uitgevoerd worden wanneer de productie al loopt en het FPC-systeem reeds in praktijk wordt gebracht.

**6.3.4.2** Het volgende moet beoordeeld worden:

- de FPC-documentatie; en
- de fabriek.

Bij de beoordeling van de fabriek moet worden gecontroleerd,

- a) of alle middelen die noodzakelijk zijn voor het realiseren van de producteigenschappen die deze Europese norm vereist, aanwezig zijn of zullen zijn (zie 6.3.4.1);
- b) of de FPC-procedures in overeenstemming met de FPC-documentatie toegepast worden of zullen worden (zie 6.3.4.1) en in de praktijk worden gevolgd;
- c) of het product overeenstemt of overeen zal stemmen (zie 6.3.4.1) met de proefstukken van de initiële typebeproeving waarvoor de overeenstemming met deze Europese norm is aangetoond; en
- d) of het FPC-systeem deel uitmaakt van een kwaliteitsmanagementsysteem in overeenstemming met EN ISO 9001 (zie 6.3.2) en als deel van dit kwaliteitsmanagementsysteem gecertificeerd is, of er jaarlijkse controles plaatsvinden door een certificatie-instelling, die erkend wordt door een accreditatie--instelling die lid is van de 'European Co-operation for Accreditation' en die daar de MLA – de multilaterale overeenkomst - heeft ondertekend.

**6.3.4.3** Alle fabrieken van de fabrikant, waar de eindassemblage en/of de finale beproeving voor het desbetreffende product plaatsvindt, moeten worden bezocht om vast te stellen of de voorwaarden van 6.3.4.2 a) tot c) in acht worden genomen. Een bezoek kan betrekking hebben op een of meer producten, productielijnen en/of productieprocessen. Indien het FPC-systeem meer dan een product, productielijn of productieproces omvat en wanneer is vastgesteld dat aan de algemene eisen is voldaan, dan kan de gedetailleerde controle van de productspecifieke FPC-eisen voor een product als representatief worden beschouwd voor de FPC van andere producten.

**6.3.4.4** Beoordelingen die al eerder zijn uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van deze norm, kunnen in aanmerking worden genomen, mits ze werden uitgevoerd volgens hetzelfde systeem van verklaring van overeenstemming en voor hetzelfde product of voor in ontwerp, constructie en functionaliteit vergelijkbare producten, zodat de resultaten kunnen worden beschouwd als zijnde van toepassing op het product in kwestie.

**6.3.4.5** Elke beoordeling en de resultaten ervan moeten worden vastgelegd in een rapport.

**6.3.5 Permanente bewaking van het FPC-systeem**

**6.3.5.1** Alle fabrieken die in overeenstemming met 6.3.4 zijn onderzocht, moeten een keer per jaar opnieuw beoordeeld worden, behalve in het geval genoemd in 6.3.5.2. In dit geval moet tijdens elk FPC-bezoek een ander product of productieproces gecontroleerd worden.



**6.3.5.2** In het geval van certificering door een onafhankelijke instantie en wanneer de fabrikant aantoonst dat het FPC-systeem voor langere tijd naar tevredenheid functioneert, kan de frequentie van herbeoordeling verlaagd worden naar eens om de vier jaar.

NOOT 1 Het rapport van een goedkeuringsinstantie kan voldoende bewijs zijn (zie 6.3.4.2 d)).

NOOT 2 Indien het algemene kwaliteitsmanagementsysteem in overeenstemming met EN ISO 9001 goed is ingevoerd (nagegaan bij de initiële beoordeling van de fabriek en het FPC-systeem) en voortdurend wordt toegepast (nagegaan bij kwaliteitsmanagementaudits), kan worden aangenomen dat het geïntegreerde, FPC-relevante deel voldoende behandeld is. In deze omstandigheden wordt het werk van de fabrikant goed gecontroleerd zodat de frequentie van speciale beoordelingen van het toezicht op de FPC verminderd kan worden.

**6.3.5.3** Elk onderzoek en de resultaten ervan moeten zijn gedocumenteerd in een rapport.

### **6.3.6 Procedure bij wijzigingen**

In het geval van een verandering van het product, de productiemethode of het FPC-systeem (voor zover deze de vermelde eigenschappen zou kunnen beïnvloeden) moet een herbeoordeling van de fabriek en van het FPC-systeem uitgevoerd worden voor die aspecten die door de verandering kunnen zijn beïnvloed.

Elk onderzoek en de resultaten ervan moeten worden zijn gedocumenteerd in een rapport.

## **7 Installatie**

De installatie van het rookscherm moet voldoen aan de eisen van prCEN/TR 12101-4.

De leverancier moet passende informatie over de installatie verschaffen, die het volgende moet omvatten:

- a) informatie over het bevestigingsmateriaal;
- b) eisen aan de energievoorziening en de aansluitingen (alleen automatische rookschermen);
- c) installatievoorschriften inclusief de randvoorwaarden, waar van toepassing;
- d) procedure voor inbedrijfstelling;
- e) gebruiksaanwijzing (alleen automatische rookschermen);
- f) waarschuwingen om obstakels te vermijden die de werking belemmeren (alleen automatische rookschermen);
- g) indringingen (alleen vaste rookschermen);
- h) handleiding met maximale werkings- en belastingstolerantie voor het product, bijv. maximaal rookschermgewicht, gewicht van de ballaststaaf, minimale/maximale motorsnelheden, overlapping en verbinding, bevestigingsmethoden enz.

NOOT Men dient erop toe te zien dat de werking van een automatisch rookscherm niet gehinderd wordt, bijv. door verfraaiingen, verlichting, legplanken, productuitstallingen of rekken.

## **8 Onderhoud**

Om blijvende betrouwbaarheid en vlamdichtheid te waarborgen en erop toe te zien dat rookschermen aan de eisen blijven voldoen, moeten de schermen geïnspecteerd, onderhouden en beproefd worden

**EN 12101-1:2005**

zoals gedefinieerd in prCEN/TR 12101-4, door personeel dat voor het product is opgeleid en gekwalificeerd.

De leverancier moet over het onderhoud en de proeven informatie verschaffen die het volgende moet omvatten:

- a) inspectie- en onderhoudsprocedure;
- b) aanbevolen procedure voor functionele controles;
- c) aanbevolen controle op obstakels voor het functioneren, bijv. door verfraaiingen, verlichting, legplanken, productuitstallingen of rekken;
- d) aanbevolen controle op corrosie-effecten enz.;
- e) aanbevolen controle van de mechanische bevestigingen;
- f) aanbevolen controle van energievoorzieningen en bedieningsorganen;
- g) aanbevolen controle op binnendringing, gaten, enz.;
- h) aanbevolen controle op alles wat daadwerkelijk van invloed is op de productprestaties.

## 9 Merking en etikettering

Rookschermen die voldoen aan deze Europese norm moeten van een kenmerk worden voorzien (op het product zelf of op de bijgevoegde commerciële documentatie) met de volgende informatie:

- het nummer van deze Europese norm (EN 12101-1), en
- het soort product, d.w.z. vast rookscherm, automatisch rookscherm, en
- het type rookscherm d.w.z. ASB1; ASB2; ASB3 of ASB4 zoals beschreven in 4.2;
- installatie- en onderhoudsinstructies;
- de classificatie van brandwerendheid (D of DH), en
- de reactietijd (alleen automatisch rookscherm), en
- de openingen, spleten en/of tussenruimten langs de omtrek (zie 5.5.3), en
- de maximale doorlatendheid van het materiaal (indien minder dan  $25 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ ).

Wanneer ZA.3 dezelfde informatie behandelt als deze paragraaf dan is aan de eisen van deze paragraaf voldaan.

## Bijlage A (normatief)

### Algemene beproevingseisen

#### A.1 Principe

Proeven uitgevoerd volgens de Bijlagen B, C en D zijn representatief voor alle formaten en toepassingen in de productfamilie, in het geval dat producten worden gegroepeerd in families (zie 6.2.4).

De leverancier moet, samen met het proefstuk, technische tekeningen, berekeningen en parameters, bijv. gelijkwaardige afmetingen van rookscheren (zoals gedefinieerd in B.2) en van de verbindingen ter beschikking stellen, om te waarborgen dat alle maten in de productfamilie door het proefstuk vertegenwoordigd worden. Er moet een beoordeling worden gemaakt om de voorgestelde grootten en toepassingsgebieden van het eindproduct goed te keuren.

De volgende proeven betreffende de prestatie-eisen voor rookscheren moeten worden uitgevoerd:

- a) betrouwbaarheid en duurzaamheid van het product (zie Bijlage B, alleen voor automatische rookscheren);
- b) standaardwerking tot in de brandpositie (zie Bijlage B, alleen voor automatische rookscheren);
- c) reactietijd en prestaties (zie Bijlage B, alleen voor automatische rookscheren);
- d) rookdoorlatendheid (zie Bijlage C);
- e) temperatuur-/tijdsclassificatie (zie Bijlage D).

#### A.2 Proefvolgorde voor initiële typebeproeving

De proeven moeten worden uitgevoerd in deze volgorde:

- a) betrouwbaarheid en duurzaamheid;
- b) standaardwerking tot in de brandpositie;
- c) reactietijd;
- d) doorlatendheid;
- e) temperatuur/tijd.

Hetzelfde automatische rookscherm moet worden gebruikt voor de betrouwbaarheidsproef (zie B.2) en vervolgens voor de temperatuur-/tijdsproef (zie Bijlage D).

#### A.3 Proefverslag

Een proefverslag moet worden opgesteld conform de overeenkomstige eisen van A.1 en A.2, waarin het volgende wordt vermeld:

- a) naam of handelsmerk en adres van de fabrikant en/of leverancier;

**EN 12101-1:2005**

- b) naam van het product (type en model);
- c) datum(s) van de proeven;
- d) na(a)m(en) en adres(sen) van de beproevingsinstelling;
- e) volledige en gedetailleerde beschrijving van het proefstuk, die alle informatie moet bevatten over de productfamilie, de vlamdichtheid van het materiaal, gewicht en opspanning, indien van toepassing;
- f) verwijzing naar de beproevingsmethode(n);
- g) waarnemingen gedurende de proeven;
- h) goedgekeurde bevestigingsmethoden;
- i) behaalde proefresultaten en classificaties.

Deze waarnemingen moeten alle opmerkingen bevatten ten aanzien van de geschiktheid van het rookscherm om te voldoen aan de functionele eisen die van invloed zouden kunnen zijn op het scherm of de geschiktheid ervan voor het beoogde doel.

## Bijlage B (normatief)

### Proeven voor de betrouwbaarheid en reactietijd

#### B.1 Beproevingsmethode voor de betrouwbaarheid en de reactietijd van het product en de duurzaamheid van de materialen

Het rookscherm moet, samen met het ervoor bestemde besturingssysteem voor de snelheidscontrole, worden beproefd in betrouwbaarheidsproeven en proeven voor de reactietijd. Indien het besturingssysteem als deel van het rookscherm wordt verkocht, betekent het falen van het besturingssysteem hetzelfde als het falen voor de proef. Wanneer het besturingssysteem niet als deel van het rookscherm wordt verkocht, betekent het falen van het besturingssysteem niet hetzelfde als het falen voor de proef. In dat geval moet het besturingssysteem gerepareerd of vervangen worden, zodat de proef kan worden afgesloten. Regelbare snelheidsregelaars mogen na de begininstelling niet meer bijgesteld worden.

#### B.2 Proefstuk

Indien de fabrikant slechts één maat en type van het product fabriceert, mag slechts één proefstuk beproefd worden.

Indien de fabrikant een reeks producten fabriceert moeten minstens twee proefstukken als volgt beproefd worden.

Een proefstuk moet een maximale breedte van 3 m en een schermverplaatsing van 10 m hebben (of de maximale schermverplaatsing die de leverancier kan aanbieden indien deze minder dan 10 m bedraagt). Dit proefstuk moet voor de proeven in Bijlage D gebruikt worden.

Het andere proefstuk moet een minimale breedte van 10 m (of de grootste breedte uit de productfamilie indien deze kleiner is dan 10 m) en een minimale schermverplaatsing van 3 m hebben. Indien de leverancier een schermverplaatsing aanbiedt die korter is dan 3 m dan moet de maximale schermverplaatsing uit de productfamilie worden gebruikt. Indien de leverancier meerdere automatische rookschermen aanbiedt die overlappen, fysiek op elkaar inwerken of mechanisch met elkaar verbonden zijn, dan moet het proefstuk op de volgens de leverancier normale wijze geïnstalleerd worden om een afzonderlijk automatisch rookscherm van 10 meter breedte na te bootsen. Dit proefstuk moet een minimale schermverplaatsing hebben van 3 m resp. de grootste uit de productfamilie. Waar het niet mogelijk is om de grootste schermverplaatsing uit de productfamilie te testen, moet de schermverplaatsing minstens 60 % van de geclaimde maximale schermverplaatsing bedragen.

Alle relevante testcriteria moeten verhoogd/gecompenseerd worden om de geclaimde maximale schermverplaatsing na te bootsen, bijv. gewicht verhoogd, aantal bewegende onderdelen verhoogd, aantal beproevingscycli verhoogd enz.

Proeven op deze twee proefstukken worden beschouwd als representatief voor alle rookschermen in een bepaalde productfamilie.

#### B.3 Werkwijze

Het proefstuk wordt met behulp van normale bevestigingen conform de installatie-instructies van de fabrikant geïnstalleerd.

**EN 12101-1:2005**

Elk ASB-proefstuk moet 1000 volledige bewegingscycli doorlopen met behulp van de primaire energiebron.

Indien het proefstuk voor een of andere deelfunctie een noodvoeding gebruikt, bijv. zwaartekracht, batterij, generator, luchtvak enz., dan moeten op de 1000 volledige cycli nog 50 cycli volgen, waarbij de noodvoeding gebruikt moet worden om het rookschermbinnen in brandpositie te brengen.

**NOOT** Een cyclus wordt gedefinieerd als de verplaatsing van het rookschermbinnen vanuit volledig ingetrokken positie naar de brandpositie en opnieuw terug naar de volledig ingetrokken positie.

Er zit geen grens aan de cyclustijd maar de rookschermbinnen moeten zich binnen de in 5.4 bepaalde grenzen in brandpositie plaatsen. De beproefde cyclustijd moet echter de minimale cyclustijd voor de proefstukken vertegenwoordigen.

Indien verplaatsing naar een tussenstand ook vereist is, moet het proefstuk beproefd worden om aan te tonen dat het vereiste aantal cycli (1000) binnen de vereiste cyclustijd bereikt kan worden.

Tijdens het onderzoek is onderhoud of reparatie niet toegelaten.

Indien noodzakelijk mag een energiebron tijdens de 50 cycli vervangen of weer opgeladen worden, echter niet tijdens een afzonderlijke cyclus. Indien de voornaamste energietoevoer via batterijen verloopt, kan deze energiebron vervangen worden door een energievoorziening met een gelijk vermogen.

De cyclustijd en de tijd die elk rookschermbinnen nodig heeft om in brandpositie te komen, moeten aan het begin en einde van de testperiode gemeten en geregistreerd worden.

De bewegingssnelheid moet in beide richtingen worden gemeten en geregistreerd.

Aan het einde van de proef moet het proefstuk in de brandpositie worden onderzocht, en getoetst aan de proefcriteria en dit moet worden geregistreerd. De toestand van het proefstuk moet geïnspecteerd worden en de vlamdichtheid van het gebruikte materiaal moet conform EN 1363-1 nagegaan worden.

Controleer het materiaal op vlamdichtheid en perforaties, scheuren of barstjes en of aan het eind van de testperiode een kogel van 6 mm doorsnede of een strook van 15 mm x 2 mm gemakkelijk door het materiaal heengaht.

Elke maatregel of observatie moet geregistreerd worden.

## **B.4 Proefverslag**

Het proefverslag moet neergeschreven worden en informatie bevatten conform de eisen van Bijlage A.

## **Bijlage C** (normatief)

### **Rookdoorlatendheid van het materiaal**

#### **C.1 Materialen: ondoorlatend**

De ondoorlatendheid van het materiaal, bijv. metaalplaat, moet schriftelijk bevestigd worden en kan zonder test als acceptabel beschouwd worden.

#### **C.2 Materialen: doorlatend (beperkte doorgang van rook toelatend)**

De rookschermmaterialen die niet eerder hun ondoorlatendheid tegen rook bewezen hebben (of niet als aanvaardbaar worden beschouwd volgens C.1) moeten worden getest in overeenstemming met EN 1634-3, waarbij een monster van 1 m<sup>2</sup> wordt gebruikt waarvan de randen zorgvuldig zijn afgedicht.

De doorgang van rook door materialen moet beperkt worden en mag een lekcijfer van 25 m<sup>3</sup> per uur per m<sup>2</sup> bij een omgevingstemperatuur of bij 200 °C niet overschrijden, wanneer de proef wordt uitgevoerd volgens de proefwerkwijzen gedefinieerd in EN 1634-3.

Materialen die de neiging hebben zich anders te gedragen wanneer ze aan temperatuur-/tijdcondities zijn blootgesteld, moeten kritisch worden bekeken.

#### **C.3 Proefwerkwijze**

Een representatief materiaalmonster (zie D.2.1) met typische zomen en verbindingen moet bij 25 Pa bij een omgevingstemperatuur of bij 200 °C beproefd worden. Het materiaal heeft de test doorstaan als het lekcijfer minder is dan 25m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup>, bij 25 Pa en bij een omgevingstemperatuur of bij 200 °C.

#### **C.4 Proefverslag**

Het proefverslag moet genoteerd worden en informatie bevatten conform de eisen van Bijlage A.

## Bijlage D (normatief)

### Temperatuur/tijd-weerstandsproeven

#### D.1 Proefuitrusting

De in deze proef gebruikte apparaten moeten in overeenstemming zijn met EN 1363-1.

**D.1.1** *Proefoven voor hoge temperaturen*, met een opening van minstens 3 m × 3 m.

**D.1.2** *Draagframe*, met een opening van minstens 3 m × 3 m.

**D.1.3** *Drukmeetapparaat*.

**D.1.4** *Thermokoppels voor de oven*, gebruikt om de gemiddelde temperatuur te meten aan de blootgestelde zijde van het proefstuk. Er moet minstens één thermokoppel beschikbaar zijn voor elke 1,5 m<sup>2</sup> blootgestelde oppervlakte.

#### D.2 Eisen voor het proefstuk

##### D.2.1 Proefstuk

Het proefstuk van een automatisch rookscherm moet hetzelfde scherm zijn dat eerder werd getest in Bijlage B, en dat met een zo klein mogelijke ingreep voldoende werd veranderd om de lengte van de schermverplaatsing zodanig te verminderen dat het proefstuk past bij de afmetingen van de opening van de proefoven en waarbij het verwijderde gedeelte, mits het groot genoeg is, werd gebruikt voor de doorlatendheidsproef in Bijlage C. Het proefstuk van een vast rookscherm moet voldoen aan de eisen van deze Bijlage.

##### D.2.2 Materialen van het proefstuk

De gebruikte materialen voor de constructie van het proefstuk, de constructiemethode en alle bevestigingen moeten overeenstemmen met de bepalingen van Bijlage A. Alle normale bevestigingsmethoden moeten ter goedkeuring worden aangeboden. De meest ongunstige normale bevestigingsmethode moet als representatief voor de productfamilie worden gekozen om alle andere bevestigingsmethoden te omvatten. Het rookscherm moet in zijn gebruikelijke installatie- en gebruikspositie worden beproefd, zoals aanbevolen door de fabrikant en/of de leverancier.

##### D.2.3 Draagframe

Het proefstuk dat representatief is voor de grootste maat uit de productfamilie moet binnen het draagframe worden getest (zie Figuren D.1 en D.2).

Bij rookschermen waarvan de grootste afmetingen minder dan 3 m × 3 m bedragen, moet het grootste rookscherm van de productfamilie getest worden.

Bij rookschermen waarvan de grootste afmetingen meer dan 3 m × 3 m bedragen, moet een proefstuk van 3 m × 3 m getest worden. Om een langer rookscherm weer te geven, moet een aanvullende belasting gelijkmatig over de onderkant van het rookscherm worden aangebracht, gelijkwaardig aan de aanvullende massa per geteste breedte van het langste rookscherm van de productfamilie.

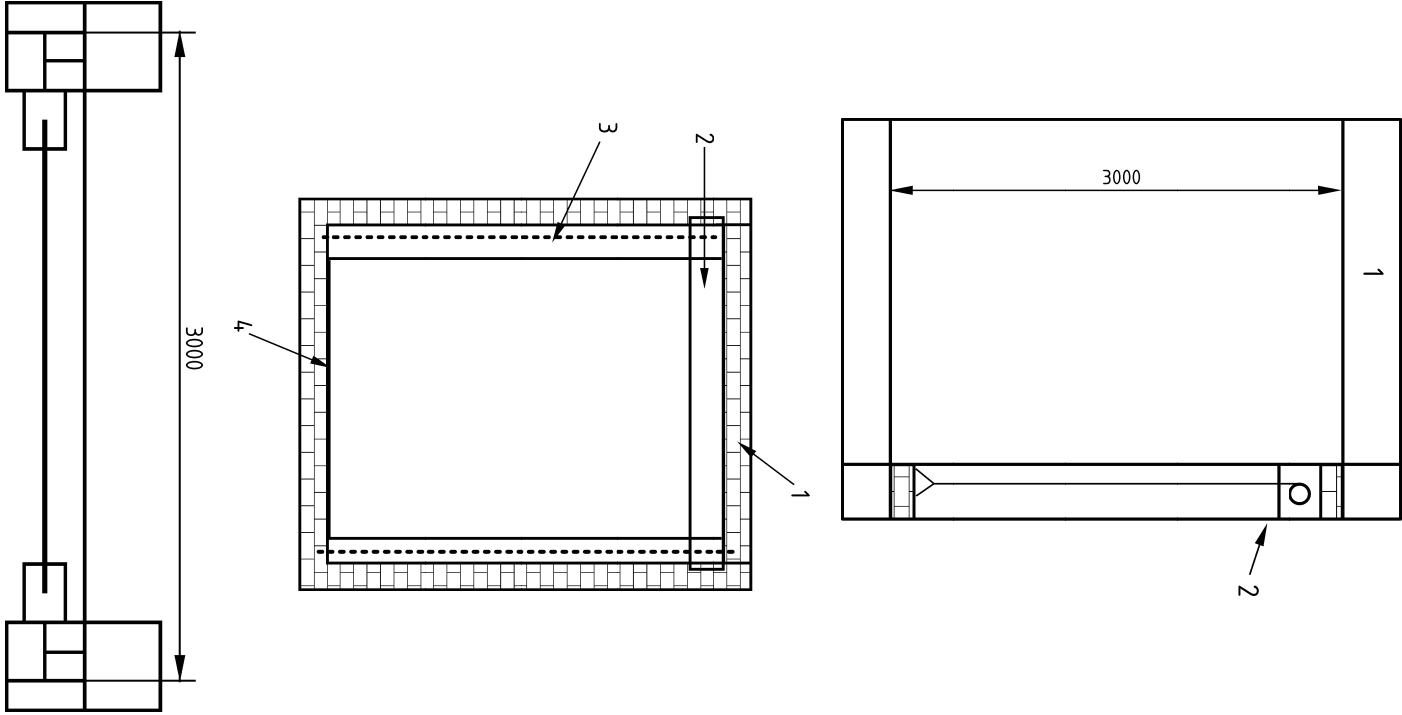
Rookschermen met zijdelingse geleiding en/of zijvleugels moeten met deze samen getest worden, als deel van het proefstuk (zie Figuur D.1). Indien het proefmonster niet is voorzien van zijdelingse



geleiding of zijvleugels dan moeten deze ter beschikking worden gesteld door ofwel de opdrachtgever/leverancier ofwel het proeflaboratorium, indien noodzakelijk (zie D.3.2).

Rookschermen met opspaninrichtingen, bijv. een ballastaaf of opspanelement, moeten met deze samen getest worden, als deel van het proefstuk.

Afmetingen in millimeter



**Legende**

- 1 Proefoven
- 2 Behuizing
- 3 Zijdelingse geleiding
- 4 Ballastaaf

**Figuur D.1 — Behuizing en zijdelingse geleidingsrails, geïnstalleerd in de opening van de proefoven**

### D.2.4 Zomen en verbindingen

In het geval van materialen die bij normaal gebruik zomen of andere verbindingen hebben, bijv. naden, lasnaden, en overlappingsen, moet bij de tests rekening worden gehouden met het volgende:

- a) Rookschermen met horizontale naden moeten beproefd worden met een horizontale naad binnen 1 m van de bovenkant van het rookscherm.
- b) Rookschermen met verticale naden moeten getest worden met een verticale naad die zich 0,75 m tot 1,25 m van de verticale zijde van het rookscherm bevindt.

Rookschermen die slagen voor de proef met de horizontale naden, worden geacht ook voor de proef met de verticale naden te zijn geslaagd, mits de verticale en horizontale naden dezelfde constructie bezitten.

- c) Rookschermen met zomen aan de zijkant moeten minstens met een zoomkant getest worden.

## D.3 Installatie van het proefstuk in het draagframe

### D.3.1 Algemeen

Het proefstuk moet met de uitgekozen bevestigingsmethoden (zie D.2.1) in het proefframe worden geïnstalleerd, volgens de instructies van de fabrikant.

### D.3.2 Geleiding

Indien het proefstuk niet beschikt over een gebruikelijke methode van geleiding (onbelemmerd), bijv. zijdelingse geleiding aan de rookschermrand, dan geldt het volgende:

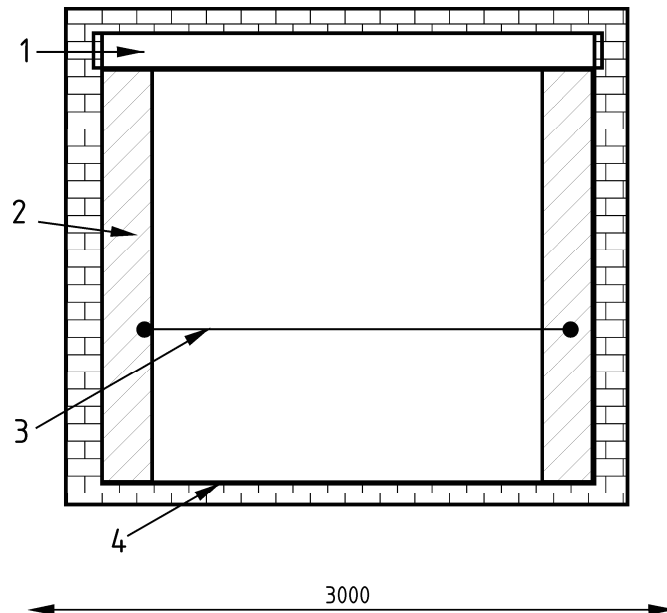
- a) Het proefstuk moet zo geïnstalleerd worden dat de verplaatsing van het proefstuk (bijv. van de ballaststaaf naar de proefoven toe resp. van de proefoven weg) wordt beperkt. Deze begrenzmethode mag noch extra belasting (met uitzondering van de druk van de proefoven) noch ondersteuning van en door het proefstuk betekenen.
- b) Iedere spleet tussen de rand van het proefstuk en het draagframe moet bedekt worden. De afdekmethode mag de rand van het proefstuk niet teveel belemmeren. (zie Figuur D.1).

NOOT      Zijafdekkingen/-platen die zijn geïnstalleerd in het draagframe en de onbelemmerde kant van het proefstuk hoogstens 200 mm overlappen, worden beschouwd als een acceptabele installatiemethode (zie Figuur D.2).

## EN 12101-1:2005

## D.3.3 Extra lasten

Indien van toepassing (zie D.2.2) wordt aan de onderkant van het proefstuk een extra last aangebracht, zodat de op de bevestigingen (en het materiaal) uitgeoefende last die van het grootste rookscherm uit de productfamilie weergeeft.



## Legende

- 1 Behuizing
- 2 Zijplaten
- 3 Klemdraad
- 4 Ballaststaaf

**Figuur D.2 — Rookscherm ingebouwd zonder geleidingsrails, in de opening van de proefoven met toegevoegde zijplaten om bewegingen van het rookscherm tijdens de brandproef tegen te gaan.**

## D.4 Proefwerkwijze

## D.4.1 Algemeen

De proef moet worden uitgevoerd in overeenstemming met EN 1363-1.

## D.4.2 Instellingen van de proefoven

De proefoven moet zo worden bediend dat het neutrale vlak zich 0,5 m boven de onderkant van het proefstuk bevindt. De druk in het bovenste deel van de proefoven mag niet meer dan 25 Pa bedragen.

## D.4.3 Classificatie D

## D.4.3.1 Algemeen

De proefoven moet worden bediend in overeenstemming met de genormaliseerde brandkromme, zoals gedefinieerd in EN 1363-1.

Wanneer de proefoven een gemiddelde temperatuur van 620 °C heeft bereikt (na circa 6 min en 40 s), moet de gemiddelde temperatuur 620 °C blijven.

NOOT Dit garandeert dat het proefstuk wordt blootgesteld aan een minimale proefoventemperatuur van 600 °C.

#### D.4.3.2 Functionele toleranties

De percentuele afwijking in het gebied van de kromme van de gemiddelde temperatuur, die door de gespecificeerde thermokoppels van de oven in de tijd wordt geregistreerd, moet binnen de volgende grenzen liggen:

- a) 15 %: voor  $5 < t < 10$  min;
- b)  $15 - 0,5(t - 10)$  %: voor  $10 < t \leq 30$  min;
- c)  $5 - 0,083(t - 30)$  %: voor  $30 \leq t < 60$  min;
- d) 2,5 %: voor  $t > 60$  min.

Na de eerste 10 min van de proef mag de door de thermokoppels van de proefoven geregistreeerde temperatuur niet meer dan 100 °C afwijken van de genoemde gemiddelde temperatuur. Afwijkingen van deze eis worden als acceptabel beschouwd indien er sprake is van kort branden aan de naar de proefoven gekeerde kant van het proefstuk, of indien het rookscherm of de randafsluitingen tijdens de test verschuiven.

#### D.4.4 DH-Classificatie

De proefoven moet worden bediend in overeenstemming met de genormaliseerde brandkromme zoals gedefinieerd in EN 1363-1.

De werkingstoleranties moeten overeenstemmen met wat bepaald is in EN 1363-2.

#### D.4.5 Tijdklassen

De gemiddelde temperatuur van de proefoven moet voor elke klasse D en DH voor de vereiste tijdsduur worden vastgehouden. De vijf mogelijke klassen, overeenkomend met de vijf vereiste tijdspannen zijn, vanaf het begin van de proef, als volgt:

- a) 30 min,
- b) 60 min,
- c) 90 min,
- d) 120 min,
- e) meer dan 120 min.

Aan het einde van de verhittingsperiode wordt de proefoven uitgeschakeld en laat men het proefstuk afkoelen tot omgevingstemperatuur.

## D.5 Metingen en waarnemingen

### D.5.1 Metingen

De temperatuur van de proefoven en de druk moeten doorlopend gemeten worden en in intervallen van minder dan 1 min geregistreerd worden.

### D.5.2 Vlamdichtheid

De beoordeling van het verlies van vlamdichtheid van het proefstuk (waarbij het proefstuk alle onderdelen van D.2 bevat, maar geen gaten die ontstaan tussen vrije randen en het draagframe) moet als volgt worden uitgevoerd:

- a) met voelermaten, volgens de criteria van EN 1363-1;
- b) door de observatie van aanhoudende vlamontwikkeling, volgens de criteria van EN 1363-1;
- c) door waarnemingen van het bezwijken.

Het tijdstip en de aard van het verlies van vlamdichtheid moeten worden geregistreerd.

### D.5.3 Algemeen gedrag

Het proefstuk moet tijdens de proef en na de proef voortdurend geobserveerd worden. Details en het tijdstip van de volgende gebeurtenissen moeten genoteerd worden in het proefverslag:

- a) delen, componenten en brandende druppels die van het proefstuk vallen;
- b) veranderingen in de bevestigingsmethoden;
- c) gaten of scheuren die in het proefstuk ontstaan.

## D.6 Proefverslag

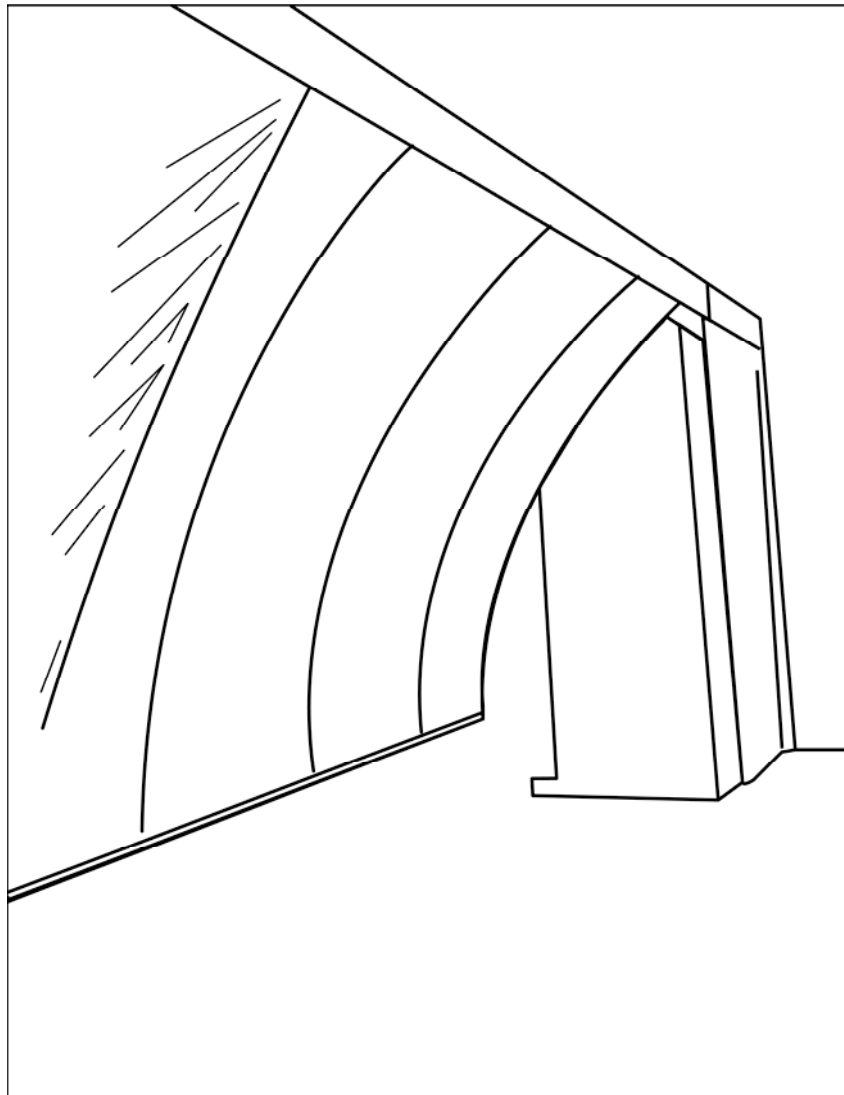
Het proefverslag moet neergeschreven worden en informatie bevatten conform de eisen van Bijlage A en EN 1363-1.

## Bijlage E (informatief)

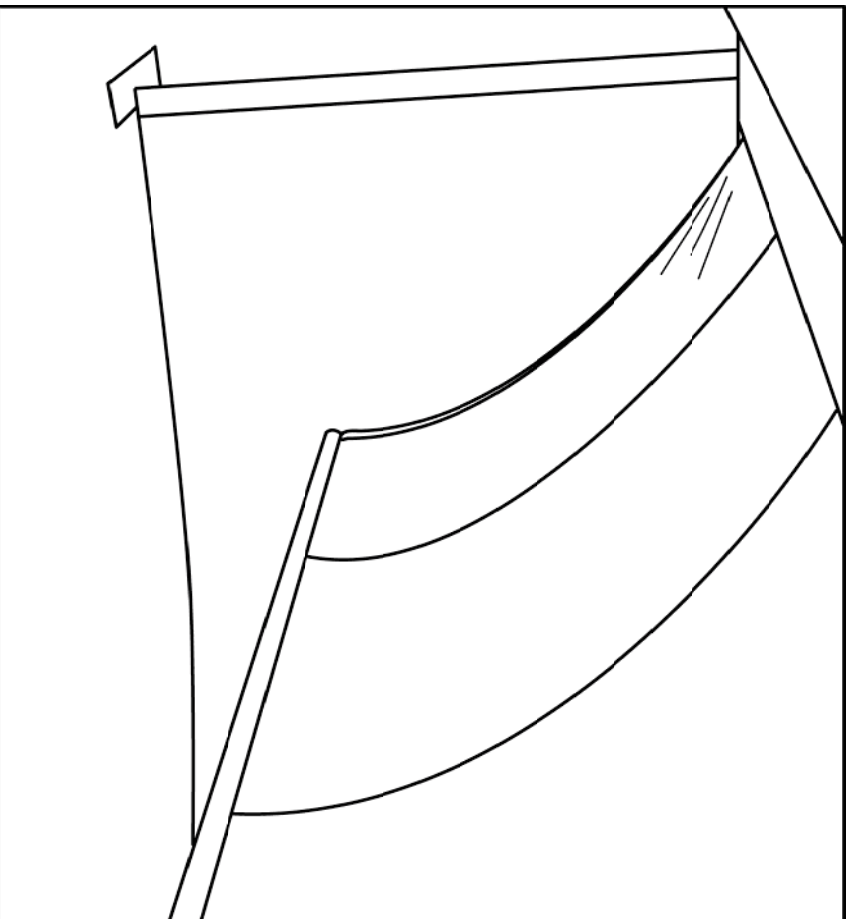
### Afbuiging van rookschermen

#### E.1 Algemeen

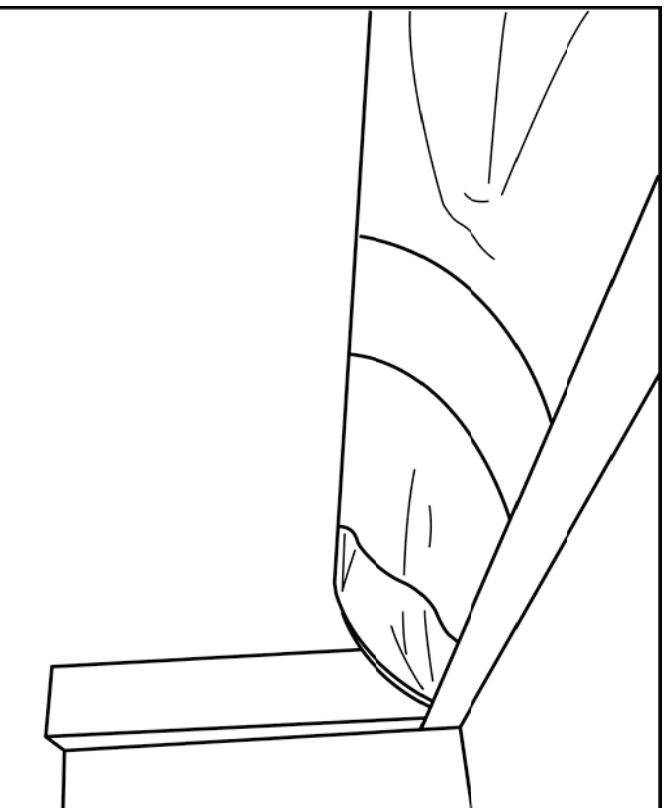
Deze Bijlage laat zien hoe afbuiging de effectiviteit van een automatisch rookscherm kan verminderen. Een gedetailleerde toelichting over de oorzaken wordt gegeven in E.2. De ontwerper behoort daarom te weten hoe automatische rookschermen reageren op de druk van hete, thermisch gedreven rook, die hun geschiktheid in geval van brand in gevaar kan brengen. Voorbeelden van afbuiging worden in Figuur E.1 getoond.



**Figuur E.1a – Rookschermen tussen kolommen – Vergrote spleten aan de zijkanten en een verminderde effectieve diepte van het rookvak**

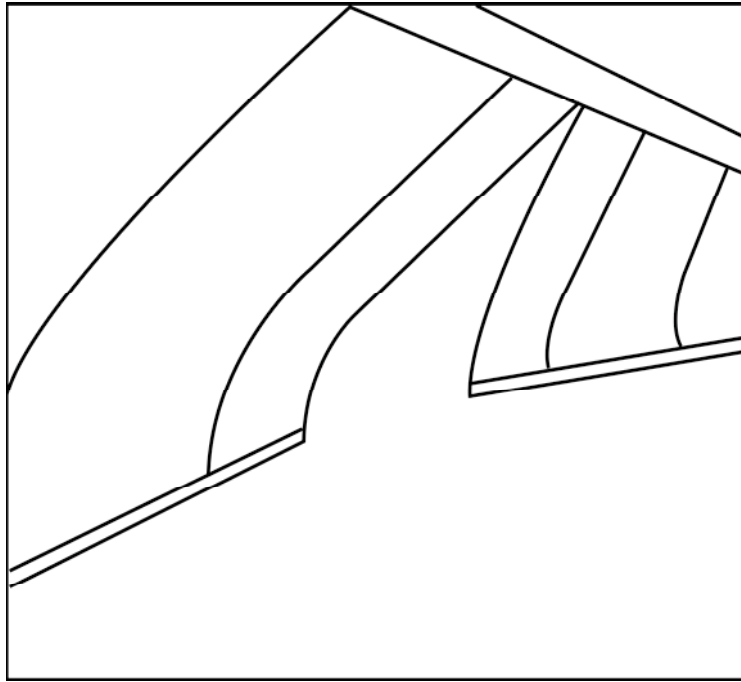


Figuur E.1b – Rookschermen tussen wanden – Geen spleten aan de zijkanten maar verminderde effectieve diepte van de rooklaag doordat het rookscherm wordt opgetild



Figuur E.1c – Rookscherm tussen kolommen – Spleten aan de zijkanten en verminderde effectieve diepte van de rooklaag





**Figuur E.1d – Niet verbonden, aangrenzende rookschermen, in een lijn of onder een hoek met elkaar**

## E. 2 Principe

Voor RWA-installaties worden rookschermen gebruikt om rookvakken te creëren, die rook en hete gassen insluiten. Om deze rol te kunnen vervullen, moeten de schermen de zijdelingse afbuiging weerstaan die wordt veroorzaakt door de drijvende krachten van de hete gassen of door de krachten veroorzaakt door ventilatoren in mechanische RWA-installaties.

Indien de schermen deze krachten niet weerstaan, kunnen er spleten onder het rookscherm of tussen het rookscherm en de gebouwstructuur ontstaan, wat leidt tot een stroom van hete gassen vanuit het rookvak naar aangrenzende gebieden.

Theoretisch en experimenteel onderzoek heeft aangetoond dat de afbuiging van een rookscherm en de stroom van hete gassen door de spleten kan worden gerelateerd aan de hete gaslaag die door het rookscherm wordt ingesloten.

Deze Bijlage behandelt uitsluitend de afbuiging van vrij hangende automatische rookschermen aangezien schermen die zowel effectief aan het plafond als aan de bodem en/of de zijanten zijn vastgemaakt, niet kunnen afbuigen. De berekeningsmethode voor lekkage door spleten in rookschermen is van toepassing op alle types van rookscherm.

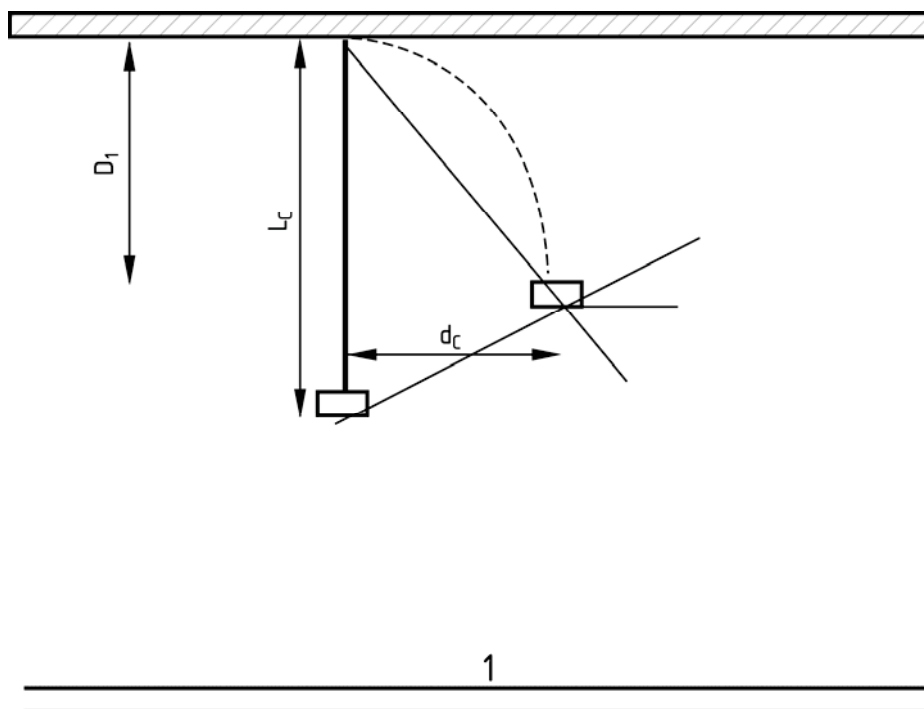
Vrij hangende automatische rookschermen kunnen in twee categorieën worden verdeeld:

- schermen die gaslagen insluiten, die niet tot onder de onderkant van het rookscherm reiken (Figuur E.2) (zoals schermen die een rookvak afbakenen en kanaliserende rookschermen);
- schermen die tot aan de bodem reiken en die gebieden volledig afscheiden van rookvakken, waar de gaslaag tot onder de onderkant van het rookscherm reikt (Figuur E.3) (bijv. schermen die, langs balkons gemonteerd, een afgesloten atrium vormen).

## EN 12101-1:2005

Deze typen worden aangeduid als schermen die niet tot de bodem reiken resp. schermen die een opening afsluiten.

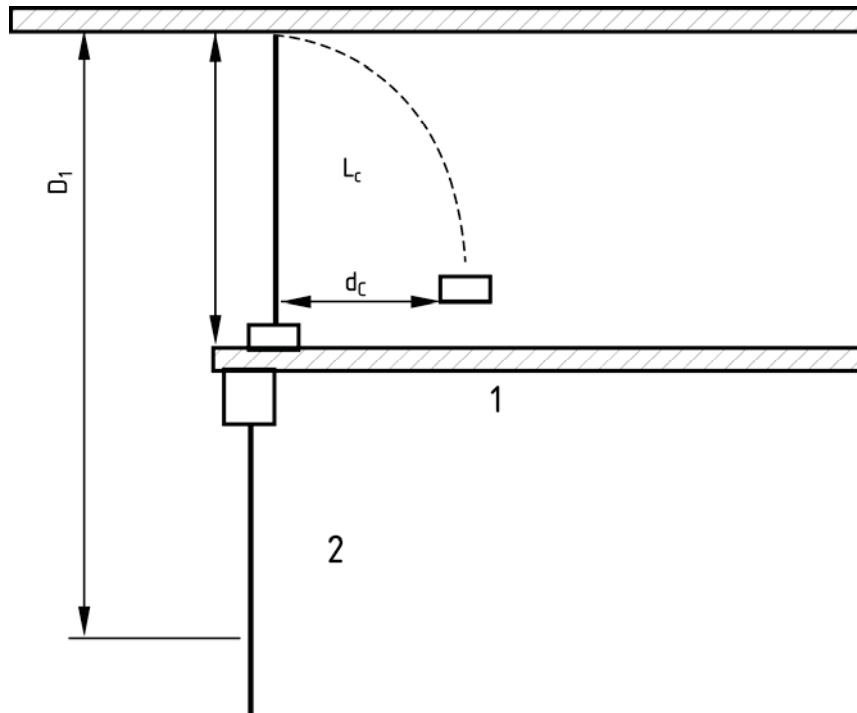
De druk die wordt uitgeoefend door de gassen, leidt ertoe dat het automatische rookscherm afbuigt ten opzichte van de normale, verticaal hangende positie. Deze horizontale afbuiging van het rookscherm leidt ertoe dat de onderkant van het rookscherm wordt opgetild, wat kan leiden tot het lekken van gas van onder het rookscherm vandaan, indien de onderkant van het rookscherm boven de basis van de gaslaag wordt getild. Doordat de rookschermen niet onbuigzaam zijn, gaan ze bij gebruik bol staan als een zeil in de wind. Dit opbollen leidt tot een verdere stijging van de onderkant van het rookscherm.



## Legende

- 1 Bodem

Figuur E.2 — Afbuiging van een rookscherm dat niet tot de bodem reikt



### Legende

- 1 Bodem
- 2 Raam

Figuur E.3 — Afbuiging van een rookscherf dat een opening afsluit

### E.3 Rookschermen die niet tot de bodem reiken

De afbuiging van het rookscherf wordt als volgt berekend (zie ook Figuur E.2)

$$d_c = 1,2 \frac{\rho_o \theta_l D_l^3}{3T_l (2M_b + M_c L_c)} \quad (\text{E.1})$$

Daarbij is

- $d_c$  = De afbuiging van het rookscherf (m),
- $\rho_o$  = Dichtheid van de omgevingslucht ( $\text{kg/m}^3$ )
- $\theta_l$  = De temperatuurstijging boven de omgevingstemperatuur van de gassen in het rookvak ( $^{\circ}\text{C}$ )
- $D_l$  = Diepte van de gaslaag (m)
- $T_l$  = Absolute temperatuur van de gaslaag in een rookvak (K)
- $M_b$  = Massa van de ballaststaaf van het rookscherf per meter lengte ( $\text{kg/m}$ )
- $M_c$  = Massa per  $\text{m}^2$  van de stof van het rookscherf ( $\text{kg/m}^2$ )
- $L_c$  = Lengte van het rookscherf vanaf de bovenkant tot de ballaststaaf, gemeten langs de stof (m)

## EN 12101-1:2005

De lengte van een rookscherm, dat een gaslaag met diepte  $D_1$  moet insluiten, wordt berekend met behulp van een iteratieve werkwijze, uit:

$$L_c = D_1 + d_c \tan \left[ \frac{\tan^{-1} \left( \frac{d_c}{D_1} \right)}{2} \right] \quad (\text{E.2})$$

De werkwijze is als volgt:

- 1 Veronderstel een aanvangswaarde van  $L_c \geq D_1$
- 2 Bereken  $d_c$  met behulp van vergelijking (E.1)
- 3 Bereken de volgende waarde van  $L_c$  met behulp van vergelijking (E.2)

De stappen 1 tot 3 moeten zo vaak herhaald worden, steeds met de nieuwe waarde van  $L_c$ , tot de op elkaar volgende waarden voor  $L_c$  1 % of minder afwijken.

De berekende waarde voor  $L_c$  zou dan moeten worden verbeterd door het opnemen van een term die rekening houdt met de opbolling van het rookscherm, zodat

$$L_{c(\text{final})} = L_c + 1,7(L_c - D_1) \quad (\text{E.3})$$

#### E. 4 Rookschermen die een opening afsluiten

De afbuiging van het rookscherm wordt als volgt berekend (zie Figuur E.3)

$$d_c = 1,2 \frac{\rho_0 \theta (3D_1 - 2d_0) d_0^2}{3T_1 (2M_b + M_c L_c)} \quad (\text{E.4})$$

waarbij  $d_0$  de hoogte van de opening (m) is en de andere variabelen zoals hierboven gedefinieerd.

De vereiste lengte van het rookscherm om een gaslaag in te sluiten van diepte  $D_1$  wordt berekend met behulp van een iteratieve werkwijze

$$L_c = d_0 + d_c \tan \left[ \frac{\tan^{-1} \left( \frac{d_c}{d_0} \right)}{2} \right] \quad (\text{E.5})$$

De methode is als volgt:

- 1 Veronderstel een aanvangswaarde van  $L_c \geq d_0$
- 2 Bereken  $d_c$  met behulp van vergelijking (E.4)
- 3 Bereken de volgende waarde van  $L_c$  met behulp van vergelijking (E.5)

De stappen 1 tot 3 moeten zo vaak herhaald worden met de nieuwe waarde van  $L_c$ , tot de op elkaar volgende waarden voor  $L_c$  1 % of minder afwijken.

De berekende waarde voor  $L_c$  zou dan moeten worden verbeterd met de volgende term, om rekening te houden met het bolstaan van het rookscherm, zoals bij rookscheren die niet tot de bodem reiken, zodat

$$L_{c(\text{final})} = L_c + 1,7(L_c - d_0) \quad (\text{E.6})$$

## E.5 Rooklekkage door spleten in rookscheren

De lekkage van rook en hete gasen door verticale spleten aan de randen van rookscheren kan met de volgende vergelijking in verband worden gebracht met de hete gaslaag, die de schermen insluiten

$$M_g = \frac{2A_g}{3} \left( \frac{352,17}{T_1} \right) \left( \frac{2gD_1\theta_1}{T_0} \right)^{1/2} \quad (\text{E.7})$$

waarbij

- $M_g$  = Massa van het gas dat door de spleet stroomt (kg/s)
- $A_g$  = Oppervlakte van de spleet (m<sup>2</sup>)
- $T_1$  = Absolute temperatuur van de gasen in de gaslaag (K)
- $T_0$  = Absolute omgevingstemperatuur (K)
- $D_1$  = Diepte van de gaslaag in het rookvak (m)
- $g$  = Versnelling ten gevolge van de zwaartekracht (m/s<sup>2</sup>)
- $\theta_1$  = De temperatuurstijging van het gas boven omgevingstemperatuur (°C)

De gasen die door spleten van het rookscherm stromen, zullen lucht meevoeren als ze naar het plafond opstijgen. Daar kunnen zij een rokerige gaslaag ontwikkelen in een gebied dat eigenlijk beschermd zou moeten worden door het rookscherm. Een dergelijke gaslaag zal beduidend koeler zijn dan die in het hoofdvak. Wanneer een gaslaag ontstaat in een gebied dat eigenlijk zou moeten worden beschermd door het rookscherm, kan het noodzakelijk zijn om aanvullende maatregelen te overwegen om personen te beschermen. Dit meevoeren van lucht is niet nader onderzocht. Voorlopige onderzoeken suggereren echter dat de meegevoerde massa in verband kan worden gebracht met de massa die door de spleten stroomt, om zo tot een conservatieve schatting van de naar het plafond opstijgende rook te komen:

$$M_p = 6M_g h_p \quad (\text{E.8})$$

waarbij

- $M_p$  = Massa van het gas dat in de gaslaag in het beschermde gebied stroomt (kg/s)
- $M_g$  = Massa van het gas dat door een spleet in het rookscherm stroomt (kg/s)
- $h_p$  = Stijgingshoogte vanaf de basis van de hete gaslaag in het rookreservoir tot het plafond in het beschermde gebied.

NOOT Deze vergelijking is afgeleid uit een klein aantal experimenten. Het zou wenselijk zijn om verdere onderzoeken uit te voeren om de afgeleide correlatie te bevestigen.

Een berekeningswijze is als volgt:

De temperatuur van de gaslaag binnen het beschermde gebied, wordt afgeleid uit:

$$\theta_p = \frac{M_g \theta_1}{M_p} \quad (\text{E.9})$$

waarbij

$\theta_p$  =   Temperatuur boven omgevingstemperatuur van de rooklaag, die aanvankelijk ontstaat in het beschermde rookvak in de directe nabijheid van het lek (zonder rekening te houden met de erop volgende afkoeling (°C)).

## Bijlage ZA (informatief)

### Paragrafen van deze Europese norm die betrekking hebben op de bepalingen van de EU-Bouwproductenrichtlijn

#### ZA.0 Toepassingsgebied van deze Bijlage

Het toepassingsgebied zoals bepaald in Hoofdstuk 1 is van toepassing.

#### ZA.1 Relatie tussen de EU-richtlijn en deze Europese norm

Deze Europese norm werd opgesteld onder een mandaat dat aan de CEN werd gegeven door de Europese Commissie en de Europese Vrijhandelsassociatie.

De in deze bijlage vermelde paragrafen van deze Europese norm voldoen aan de eisen van het mandaat dat onder de EU Bouwproductenrichtlijn (89/106/EEG) werd gegeven.

De bouwproducten die voldoen aan deze paragrafen en die in deze Europese norm worden behandeld, worden geacht geschikt te zijn voor hun beoogd gebruik.

**WAARSCHUWING — Andere eisen en andere EU-richtlijnen die geen invloed hebben op de geschiktheid voor het beoogde gebruik kunnen gelden voor een bouwproduct dat onder het toepassingsgebied van deze norm valt.**

NOOT Naast de specifieke paragrafen van deze norm in verband met gevaarlijke stoffen, kunnen ook andere eisen gelden voor producten die onder zijn toepassingsgebied vallen (bijvoorbeeld omgezette Europese wetgeving en nationale wetten, regelgeving en administratieve bepalingen). Om aan de bepalingen van de EU-Bouwproductenrichtlijn te voldoen, moet eveneens aan deze eisen zijn voldaan, waar en wanneer deze van toepassing zijn. (Een informatieve databank met Europese en nationale bepalingen in verband met gevaarlijke stoffen is beschikbaar op de website van de bouwsector op EUROPA (CREATE, toegankelijk via <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>)).

Bouwproduct : Rookschermen

Beoogde toepassing(en) : Rookschermen voor rookbeheersing in commerciële en industriële bouwwerken.

**Tabel ZA.1 — Toepasselijke paragrafen**

Fundamentele eigenschappen	Paragrafen in deze Europese norm	Gemandateerde niveaus en/of klassen	Opmerkingen
Functionele betrouwbaarheid	5.3	-	-
Reactietijd	5.4	-	-
Operationele veiligheid	5.4	-	-
Brandwerendheid – Rooklekkage	5.5	-	-
Brandwerendheid – Mechanische stabiliteit	5.2	D of DH	-
Brandwerendheid – Vlamdichtheid	5.2	D of DH	

## ZA.2 Procedure voor de verklaring van overeenstemming van rookschermen

Rookschermen voor de beoogde toepassingen moeten het systeem van verklaring van overeenstemming volgen, dat in tabel ZA.2 wordt getoond.

**Tabel ZA.2 — Systeem voor verklaring van overeenstemming**

Product	Beoogd gebruik	Niveau(s) of klasse(n)	Systeem van verklaring van overeenstemming
Rookschermen	Brandveiligheid	D of DH	1
Systeem 1: Zie Bouwproductenrichtlijn Bijlage III.2.(i), zonder steekproefsgewijze controle van monsters.			

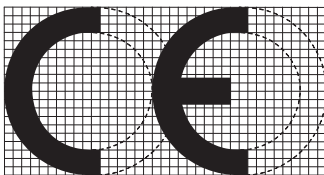
De instantie voor de certificatie van het product zal in overeenstemming met de voorschriften van 6.2 de initiële typebeproeving van alle in tabel Z.A.1 genoemde eigenschappen certificeren. Voor de initiële typebeproeving van de fabriek en van de fabrieksproductiecontrole, de permanente bewaking en de beoordeling en goedkeuring van de fabrieksproductiecontrole, zijn alle eigenschappen uit tabel ZA.1 van belang voor de erkende instantie (zie bijlage A). De fabrikant moet in overeenstemming met de bepalingen van 6.3 gebruik maken van een systeem voor fabrieksproductiecontrole.

## ZA.3 CE-markering

- De fabrikant of zijn in de EER gevestigde, gemachtigde vertegenwoordiger, is verantwoordelijk voor het aanbrengen van de CE-markering. De CE-markering moet in de vorm zoals is gespecificeerd in EU-richtlijn 93/68/EG op het product worden aangebracht. Daarnaast moet de CE-markering op de verpakking en/of het bijgevoegde documentatiemateriaal geplaatst worden, samen met de volgende informatie:
- identificatienummer van de certificatie-instelling, en
- de laatste twee cijfers van het jaar waarin de markering werd aangebracht, en
- het van toepassing zijnde nummer van het EG-certificaat van overeenstemming, en
- het nummer van deze norm (EN 12101-1), en
- de omschrijving van het product, d.w.z. vast rookscherm; automatisch rookscherm, en
- het toepassingstype, d.w.z. ASB1; ASB2; ASB3 of ASB4 zoals in 4.2 genoemd, en
- de brandweerstandsklasse (D of DH), en
- de reactietijd (alleen automatische rookschermen), en
- de openingen, spleten en/of tussenruimten langs de omtrek (zie 5.5.3), en
- de maximale doorlatendheid van het materiaal (indien minder dan 25 m<sup>3</sup>/h).

Figuur ZA.1 geeft een voorbeeld van de informatie die in de bijgevoegde productdocumentatie moet worden gegeven.



	
0123	
Voorbeeldbedrijf, Postbus 21, B – 1050 03 0123-CPD-001	
<b>EN 12101-1</b> Automatisch rookscherm, type ASB2 Brandweerstandsklasse - DH 30 Reactietijd - 60 s Openingen, spleten en/of tussenruimten langs de omtrek: Spleet <sub>behuizing</sub> (a tot f) 5 mm Spleet <sub>rand</sub> (g) 19 mm Spleet <sub>verbinding</sub> (h) 0 mm $\text{Oppervlakte}_{\text{behuizing}} = W \times \text{Spleet}_{\text{behuizing}} 25000 \text{ mm}^2$ $\text{Oppervlakte}_{\text{rand}} = D \times \text{Spleet}_{\text{rand}} 38000 \text{ mm}^2$ $\text{Oppervlakte}_{\text{verbinding}} = D \times \text{Spleet}_{\text{verbinding}} 0 \text{ mm}^2$ $\text{Oppervlakte}_{\text{totaal}} = N_1 \cdot \text{Gebied}_{\text{behuizing}} + N_2 \cdot \text{Gebied}_{\text{rand}} + N_3 \cdot \text{Gebied}_{\text{verbinding}}$ Maximale doorlatendheid van het rookscherm - 20 m <sup>3</sup> /h	

**Figuur ZA.1 — Voorbeeld van informatie voor de CE-markering**

Naast alle specifieke informatie die verband houdt met gevaarlijke stoffen, zoals hierboven getoond, moet bij het product, waar en wanneer vereist en in de gepaste vorm, documentatie zijn gevoegd die een opsomming maakt van verdere wetgeving in verband met gevaarlijke stoffen waaraan moet worden voldaan, samen met verdere informatie die door deze wetgeving wordt vereist.

NOOT      Het is niet verplicht om Europese wetgeving zonder nationale afwijkingen te vermelden.

#### **ZA.4 Certificaat en verklaring van overeenstemming**

Wanneer is voldaan aan de voorwaarden van deze bijlage, moet de certificatie-instelling een certificaat van overeenstemming (EG-certificaat van overeenstemming) opstellen, dat de fabrikant het recht geeft om de CE-markering te bevestigen. Het certificaat moet de volgende informatie bevatten:

- naam, adres en identificatienummer van de certificatie-instelling;
- naam en adres van de fabrikant, of zijn in de EER gevestigde, gemachtigde vertegenwoordiger, en plaats van productie;
- beschrijving van het product (type, identificatie, gebruik, ...);
- bepalingen waaraan het product voldoet (d.w.z. Bijlage ZA van deze EN);

**EN 12101-1:2005**

- bepaalde voorwaarden die gelden voor het gebruik van het product (bijv. bepalingen betreffende het gebruik onder bepaalde omstandigheden);
- nummer van het certificaat van overeenstemming;
- voorwaarden en geldigheidsduur van het certificaat, indien van toepassing;
- naam en functie van de persoon die bevoegd is om het certificaat te ondertekenen.

Verder moet de fabrikant een verklaring van overeenstemming (EG-verklaring van overeenstemming) opstellen, die het volgende bevat:

- naam en adres van de fabrikant, of zijn in de EER gevestigde, gemachtigde vertegenwoordiger;
- naam en adres van de certificatie-instelling;
- beschrijving van het product (type, identificatie, gebruik, ...) en een exemplaar van de bij de CE-markering horende informatie;
- bepalingen waaraan het product voldoet (d.w.z. Bijlage ZA van deze EN);
- bepaalde voorwaarden die gelden voor het gebruik van het product (bijv. voorwaarden voor het gebruik onder bepaalde omstandigheden);
- nummer van het bijgevoegde EG-certificaat van overeenstemming;
- naam en functie van de persoon die bevoegd is om het certificaat namens de fabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger te ondertekenen.

De verklaring en het certificaat moeten worden voorgelegd in de taal/talen van de lidstaat waar het product zal worden gebruikt.

## Bibliografie

- [1] EN 45011, *General requirements for bodies operating product certification systems (ISO/IEC Guide 65:1996)*.
- [2] EN ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025:1999)*.
- [3] ISO 3864-1, *Graphic symbols - Safety colours and safety signs – Part:1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*.
- [4] EU-Richtlijn 93/68/EG, RICHTLIJN 93/68/EEG VAN DE RAAD van 22 juli 1993 tot wijziging van de Richtlijnen 87/404/EEG (drukken van eenvoudige vorm), 88/378/EEG (veiligheid van speelgoed), 89/106/EEG (voor de bouw bestemde producten), 89/336/EEG (elektromagnetische compatibiliteit), 89/392/EEG (machines), 89/686/EEG (persoonlijke beschermingsmiddelen), 90/384/EEG (niet-automatische weegwerktuigen), 90/385/EEG (actieve implanteerbare medische hulpmiddelen), 90/396/EEG (gastoestellen), 91/263/EEG (eindapparatuur voor telecommunicatie), 92/42/EEG (nieuwe olie- en gasgestookte centrale-verwarmingsketels) en 73/23/EEG (elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen).
- [5] EN 12101-2, *Smoke and heat control systems — Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators*.
- [6] EN 12101-3 *Smoke and heat control systems — Part 3: Specification for powered smoke and heat exhaust ventilators*.
- [7] prEN 13501-3, *Fire classification of construction products and building elements — Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations: fire resisting ducts and fire dampers*.