

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### **Samenvatting**

Er zijn op dit moment veel preventie voorzieningen die de kans op grote discotheekbranden tot een geaccepteerd niveau hebben terug gebracht. Deze voorzieningen worden in verschillende wetten, regelgevingen en vergunningsstelsels beschreven. Ondanks deze preventieve voorzieningen is het niet uit te sluiten dat er in Nederland grote discotheekbranden kunnen ontstaan. Dat blijkt ook uit het feit dat er in de laatste 10 jaar in verschillende landen, met een vergelijkbaar brandweezorgnormstelsel met de daarbij behorende preventieve regelgeving, toch grote discotheekbranden hebben gewoed met een aanzienlijk aantal doden en gewonden.

Veel discotheekeigenaren zijn zich niet bewust van de gevaren van brand. Omdat alles in wetten geregeld is denken ze dat alles veilig is. Discotheken worden door dit gevoel van schijnveiligheid vaak niet brandveilig gebruikt, terwijl dit een belangrijke voorwaarde is voor het reduceren van de kans op brand. Typische voorbeelden hiervan zijn de hoge vuurbelastingen van met name kunststoffen en nooduitgangen die zijn afgesloten, geblokkeerd of aan het zicht onttrokken.

Dit in relatie met hoge bezoekers aantallen, gebruik van alcohol, onbekendheid met gebouwen en onbekendheid met alarmeringssignalen levert een potentiële ramp op.

Om op zo'n ramp voorbereid te zijn moeten enkele preparatieve voorzieningen getroffen worden. Deze voorzieningen zijn het schrijven van inzetprocedures, het maken van bereikbaarheidskaarten en aanvalsplannen en het oefenen op locatie.

Het belang van een algemene inzetprocedure die voor alle discotheken geldt, blijkt uit het feit dat veel verschillende discotheekbranden dezelfde trends laten zien.

De inzetprocedure, zoals die later in deze scriptie wordt beschreven, moet gebruikt worden in combinatie met aanvalsplannen en bereikbaarheidskaarten. Het is een belangrijke bron van informatie die moet worden geraadpleegd bij een discotheekbrand en waarop alle informatie wordt beschreven die relevant is bij een discotheekbrand.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### **Voorwoord**

Tijdens mijn studie voor Adjunct-hoofdbrandmeester aan de 38<sup>e</sup> voltijds officiers opleiding aan het Nibra is de module Preparatie, Opleiding en Oefening één van de modules die de revue passeren. Onderdeel van deze module is het schrijven van een scriptie. Het onderwerp van de scriptie is in overleg met het brandweerkorps waar ik mijn bevelvoedersstage loop, te weten brandweer Delft, gekozen. Deze scriptie gaat over discotheekbranden. Aangezien er in Nederland geen grote discotheekbranden zijn geweest, waarbij veel doden en slachtoffers zijn gevallen was ik genoodzaakt mijn informatie vooral uit de literatuur te halen. Een belangrijke bron van informatie was het brandverslag van de grote discotheekbrand die in oktober 1998 heeft gewoed in Göteborg, Zweden. Bij deze wil ik dan ook de heer Nygren bedanken voor het opsturen van dit verslag.

Ook wil ik de heer Hans Zuidijk bedanken voor het helpen bij het verzamelen van literatuur, het aandragen van goede ideeën en de begeleiding bij het schrijven van deze scriptie.

Tevens wil ik Jeffrey Schamper bedanken voor het aanleveren van een videoband met daarop nuttige informatie omtrent discotheekbranden.

Als laatste, maar niet in de laatste plaats, wil ik Sjaak Toorenborg, Gerard Bekking en Jos Schoenmakers bedanken voor de leuke, maar vooral ook leerzame stage. Ik heb niet alleen ervaren hoe het is om bevelvoerder te zijn, maar ik heb ook veel algemene brandweerkennis opgedaan. Dit laatste heeft zeker een nuttige bijdrage geleverd aan deze scriptie.

Olav Strotman  
38<sup>e</sup> OO, POO-scriptie  
27 april 2000

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### Inhoudsopgave

<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>1</b>
<b>VOORWOORD</b> .....	<b>2</b>
<b>INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 AANLEIDING</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 PROBLEEMSTELLING</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 OPBOUW</b> .....	<b>5</b>
<b>2 OPZET EN WERKWIJZE</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 DEFINITIES</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 DISCOTHEEK.....	7
2.1.2 GEBOUWEN MET EEN PUBLIEKSFUNCTIE.....	7
<b>2.2 AFBAKENING</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 VERANTWOORDING GEKOZEN WERKWIJZE</b> .....	<b>7</b>
<b>3 INZICHT IN HET VERLEDEN</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 HISTORIE VAN DISCOTHEEKBRANDEN</b> .....	<b>9</b>
<b>4. THEORETISCH KADER</b> .....	<b>11</b>
<b>4.1 DE VEILIGHEIDSKETEN</b> .....	<b>11</b>
<b>4.2 PREVENTIE</b> .....	<b>12</b>
4.2.1 HET BEGRIP BRANDPREVENTIE.....	12
4.2.2 BRANDBEVEILIGINGSCONCEPT.....	12
4.2.2.1 Eisen aan brandveiligheid .....	12
4.2.2.2 Brandbeveiligingsconcept en de veiligheidsketen.....	12
4.2.2.3 Normatief brandverloop .....	13
4.2.3 WETTELIJKE REGELINGEN.....	14
4.2.3.1 Wettelijke regelingen op het gebied van brandpreventie.....	14
4.2.3.2 Bouwregelgeving.....	15
4.2.3.3 Enkele hoofdzaken uit het Bouwbesluit .....	15
4.2.4 BRANDVEILIG GEBRUIK EN GEBRUIKSVERGUNNINGEN.....	17
4.2.4.1 Begrippen brandveilig gebruik.....	17
4.2.4.2 Brandveilig gebruik van bouwwerken .....	17
4.2.4.3 Beslissingscriteria voor gebruiksvergunningen.....	17
4.2.4.4 Aantal toe te laten personen.....	18
4.2.4.5 Voorwaarden gebruiksvergunning .....	18

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

<b>4.3 PREPARATIE</b> .....	<b>19</b>
4.3.1 ALGEMENE BESCHOUWING.....	19
4.3.2 PROCEDURES EN PLANNEN.....	19
4.3.3 HET OPSTELLEN VAN PROCEDURES.....	19
4.3.3.1 De alarmeringsprocedure .....	19
4.3.3.2 De uitrukprocedure .....	20
4.3.3.3 De inzetprocedure .....	21
4.3.4 AANVALSPANNEN EN BEREIKBAARHEIDSKAARTEN .....	21
4.3.4.1 Informatiebehoefte .....	21
4.3.4.2 Initiële inzet .....	21
4.3.4.3 Gecoördineerde inzet .....	21
4.3.4.4 Aanvalsplannen.....	22
4.3.4.5 Bereikbaarheid in gebruiksvergunningen.....	22
4.3.5 TOETREDING TOT GEBOUW EN.....	23
4.3.6 OEFENEN.....	23
<b>5 ONDERZOEK</b> .....	<b>24</b>
<b>5.1 SCENARIO 'S</b> .....	<b>24</b>
<b>5.2 LESSEN UIT DISCOTHEEKBRANDEN</b> .....	<b>24</b>
5.2.1 PSYCHOSOCIALE FACTOREN.....	24
5.2.2 MENSELIJK GEDRAG BIJ BRAND.....	25
5.2.2.1 Inleiding .....	25
5.2.2.2 Terugkeren in brandend object.....	25
5.2.3 BRANDTECHNISCHE FACTOREN.....	26
5.2.3.1 Kunststoffen .....	26
5.2.3.2 Vluchten door rook.....	27
5.2.3.3 Brand en de gezondheid .....	28
5.2.4 ALGEMENE FACTOREN.....	29
5.2.5 KNELPUNTEN BIJ DE BESTRIJDING VAN DISCOTHEEKBRANDEN.....	29
5.2.6 ONDERZOEK VEILIGHEID DISCOTHEKEN .....	30
5.2.6.1 Overzicht scores per discotheek.....	30
5.2.6.2 Beschrijving onderzoeksresultaat.....	31
5.2.6.3 Conclusies onderzoek.....	32
<b>6 CONCLUSIES</b> .....	<b>33</b>
<b>LITERATUURLIJST</b> .....	<b>34</b>
<b>FIGUREN EN TABELLENLIJST</b> .....	<b>34</b>
<b>BIJLAGE 1: VERBRANDING VAN PVC</b> .....	<b>35</b>
<b>BIJLAGE 2: WARMTEBEELDCAMERA'S</b> .....	<b>36</b>
<b>BIJLAGE 3: VENTILATIE</b> .....	<b>37</b>

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

BIJLAGE 4: INZETPROCEDURE DISCOTHEEKBRAND .....40

### 1 Inleiding

#### 1.1 Aanleiding

De brandweer Delft stelt op dit moment een bundel samen met inzetprocedures voor bijzondere incidenten. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan kerkbranden, busongevallen en bedelvingen. Deze inzetprocedures mogen niet meer dan een dubbelzijdig A4-tje groot zijn en de inhoud moet praktisch toepasbaar zijn voor bevelvoerders. Deze scriptie is geschreven in het kader van deze bundel en zal gaan over discotheekbranden. Aangezien iedere discotheek anders is dan andere is het niet mogelijk om tot een specifieke inzetprocedure te komen.

Er zal in deze scriptie dan ook met name worden ingegaan op de preventieve maatregelen die zijn getroffen om onveilige situaties tegen te gaan en op de algemene risico's en gevaren die optreden bij discotheekbranden.

Aangezien er zich in Nederland in het recente verleden geen grote discotheekbranden hebben voorgedaan waar veel mensen bij betrokken waren, is deze scriptie vooral een casestudie geweest naar discotheekbranden die in het recente verleden in het buitenland hebben plaatsgevonden. Een belangrijke bron van informatie was het brandverslag van de grote discotheekbrand die op 28 oktober 1998 in Göteborg heeft gewoed en waarbij 63 mensen om het leven zijn gekomen en 190 mensen met lichte en zware verwondingen naar het ziekenhuis zijn afgevoerd.

#### 1.2 Probleemstelling

De probleemstelling luidt:

*Welke aspecten moeten in een inzetprocedure voor discotheekbranden aan de orde komen?*

Het doel van deze scriptie is het komen tot een algemene inzetprocedure voor discotheekbranden.

Deze probleemstelling roept direct een aantal deelvragen op:

- Wat is de meerwaarde van dit onderzoek?
- Wat is het belang van een inzetprocedure bij discotheekbranden?
- Wat is er op dit moment over discotheekbranden bekend?
- Wat is de overeenkomst tussen discotheekbranden?
- Wat zijn de specifieke gevaren bij discotheekbranden?
- Is het mogelijk om te komen tot één inzetprocedure voor alle discotheekbranden?

Ondanks de algemeenheid moet de inzetprocedure wel relevantie hebben en praktisch nuttig zijn. Dit kan bereikt worden door uit literatuurstudie veel voorkomende gevaren en knelpunten te destilleren. Kennis en daardoor onderkenning van deze gevaren en knelpunten moet leiden tot een effectievere, efficiëntere en vooral ook veiligere inzet bij discotheekbranden.

#### 1.3 Opbouw

De scriptie is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt de opzet en werkwijze van de scriptie besproken. Hierbij wordt ingegaan op de uitgangspunten en de kernbegrippen, de afbakening van de scriptie en wordt de gekozen werkwijze verantwoord.
- Hoofdstuk 3 geeft inzicht in discotheekbranden die de laatste 30 jaar hebben plaatsgevonden. Hierdoor wordt de relevantie en actualiteit van de scriptie onderstreept.
- Hoofdstuk 4 geeft het theoretisch kader aan. De paragrafen over preventie bespreken het niveau van veiligheid voor gebouwen met een publieksfunctie. De paragrafen over preparatie bespreken de manieren waarop men zich op een incident kan voorbereiden.

## Dodendans?

# Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

- In hoofdstuk 5 worden verschillende scenario's van discotheekbranden besproken. Tevens worden lessen uit discotheekbranden uit het buitenland getrokken. Hierbij komen vooral de gevaren en knelpunten die men toen zijn tegengekomen aan de orde. Tot slot komt een onderzoek dat de consumentenbond in samenwerking met het Nibra heeft verricht naar de veiligheid van discotheken aan de orde.
- In hoofdstuk 6 komen de conclusies aan bod en het resultaat, namelijk de inzetprocedure wordt beschreven.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 2 Opzet en werkwijze

*In dit hoofdstuk worden enkele uitgangspunten en kernbegrippen uitgelegd. Tevens wordt de afbakening van de scriptie beschreven en de gekozen werkwijze wordt verantwoord.*

#### 2.1 Definities

##### 2.1.1 Discotheek

Volgens de dikke Van Dale betekent discotheek:

##### discotheek

de discotheek (vrouwelijk); de discotheken

- 1 verzameling muziekopnamen
- 2 instantie die muziekopnamen uitleent
- 3 discobar

Discobar wordt vervolgens omschreven als:

##### discobar

de discobar; de discobars

- 1 openbare drank- en dansgelegenheid waar popmuziek gedraaid wordt

**In deze scriptie wordt met discotheek een openbare drank- en dansgelegenheid bedoeld waar popmuziek wordt gedraaid.**

##### 2.1.2 Gebouwen met een publieksfunctie

Een discotheek is, zoals het in de vorige paragraaf werd beschreven, een openbare drank- en dansgelegenheid. Dit houdt in dat het een publieksfunctie heeft.

Het brandbeveiligingsconcept - gebouwen met een publieksfunctie, zoals het later nog aan de orde komt is, voor wat betreft bouwtypen, als volgt onderverdeeld:

- Bijeenkomstgebouwen (bijvoorbeeld theater, evenementenhal)
- Horecagebouwen (bijvoorbeeld discotheek, restaurant)
- Sportgebouwen (bijvoorbeeld sporthal, zwemhal)
- Stationsgebouwen (bijvoorbeeld luchthaven, treinstation)
- Winkelgebouwen (bijvoorbeeld kiosk, warenhuis).

#### 2.2 Afbakening

Naast de definitie van een discotheek zijn er nog vele andere gelegenheden en evenementen die overeenkomsten vertonen met discotheken qua samenstelling van de doelgroep, behuizing en opzet. Gedacht kan worden aan illegale discotheken, studentensociëteiten, houseparty's, dansevenementen, schuurfeesten, enz. Ondanks deze overeenkomsten zullen er toch verschillen zijn bij de bestrijding van incidenten bij deze gelegenheden en evenementen. Deze scriptie beperkt zich dan ook tot incidentbestrijding bij discotheekbranden.

#### 2.3 Verantwoording gekozen werkwijze

Aangezien er zich in Nederland in het recente verleden geen grote discotheekbranden hebben voorgedaan was het onmogelijk om empirisch onderzoek te verrichten in de vorm van enquêtering of interviewing. In het buitenland hebben zich in het recente verleden wel grote discotheekbranden voorgedaan. De meest recente en bekendste is de discotheekbrand in Göteborg uit oktober 1998. Het brandverslag van deze grote brand vormt samen met andere literatuur, persberichten en

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

internetpublicaties de bron van deze scriptie. De scriptie is dus tot stand gekomen na een grote literatuurstudie en daar waar nodig aangevuld met (kleine) interviews over het algemene gedrag van brand en de manier van brandbestrijding. De inzetprocedure is mede tot stand gekomen na een brainstormsessie met de bevelvoerders en officieren van de brandweer Delft.



# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 3 Inzicht in het verleden

*Voor een goede voorbereiding op mogelijke discotheekbranden is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de gebeurtenissen die tot discotheekbranden leiden. Voor de veilige en effectieve bestrijding is het bovendien noodzakelijk kennis te hebben van de gevolgen ervan en van de ervaringen van anderen opgedaan tijdens de inzet. Hiertoe dienen ongevalsbeschrijvingen en brandverslagen. Bovendien vormen deze ongevalsbeschrijvingen en brandverslagen de basis voor ongevalsscenario's (in deze scriptie wordt onder ongevalsscenario verstaan de schematische beschrijving van het verloop van een aantal mogelijke ongewenste gebeurtenissen, die in het algemeen representatief voor het betreffende systeem kunnen worden geacht). Ter illustratie van de gekozen ongevalsscenario's volgt nu een selectie uit ongevalsbeschrijvingen en brandverslagen, die in de literatuur vermeld staan.*

#### 3.1 Historie van discotheekbranden

##### **November 1970, Frankrijk**

In danslokaal 'Cinq-Sept' in Saint-Laurant-du-Pont sterven 146 jongeren tijdens een brand, die in de balkonloge uitbreekt. Er waren geen vluchtmogelijkheden en in de discotheek bevond zich een grote hoeveelheid zeer brandbaar schuimkunststof dat de illusie moest geven dat de discotheek een grote, witte grot was.

##### **Januari 1978, Oostenrijk**

In januari ontstaat in Wenen twee keer achter elkaar brand in twee discotheken, waarbij 1 persoon om het leven komt en 20 personen door de brandweer worden gered. De vluchtwegen waren in beide gevallen ontoereikend.

##### **Februari 1981, Ierland**

In 'Stardust', de grootste discotheek in Dublin, vinden bij een brand 48 jongeren de dood, 130 raken zwaar gewond. De brand is op het podium uitgebroken en grijpt snel om zich heen door de aanwezigheid van een grote hoeveelheid kunststof decoraties. De vluchtwegen waren ontoereikend.

##### **Januari 1990, Spanje**

In Zaragoza komen 46 mensen in de leeftijd tussen de 35 en 54 jaar om het leven door rookvergiftiging in de ouderen-disco 'Flying'. De rookgassen werden door een luchtverversingssysteem verspreid. Er waren geen vluchtwegen voorhanden.

##### **Maart 1990, USA**

In discotheek 'Happyland' in New York komen 87 mensen om het leven. Een man heeft, na ruzie te hebben gehad met zijn vriendin, brandgesticht. De vluchtwegen waren ontoereikend.

##### **November 1994, China**

In een overvolle discotheek breekt door ondeugdelijke apparatuur en bekabeling brand uit. Het resultaat was 233 doden en 16 zwaar gewonden. Er waren geen nooduitgangen.

##### **April 1995, China**

In een illegale discotheek verbranden 51 personen. De discotheek moest wegens slechte preventieve brandvoorzieningen sluiten, maar de eigenaar negeerde dit.

##### **Maart 1996, Filippijnen**

In cafédiscotheek 'Ozone' in Manilla komen bij een brand meer dan 150 mensen om. De preventieve brandvoorzieningen waren volledig ontoereikend. Vooral goede vluchtmogelijkheden ontbraken.

##### **Oktober 1998, Zweden**

In een discotheek in het Zweedse Göteborg komen in een vlammenzee 63 jongeren om. 190 Andere discotheekbezoekers moeten met deels zware verwondingen naar het ziekenhuis.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### **Oktober 1999, Oostenrijk**

In de nieuw geopende discotheek 'Joy' raken meer dan 110 personen zwaar gewond bij een brand tijdens een 'Styropor'-feest. De brand is veroorzaakt door een man die wilde kijken of de styroporkunststof kon branden.

# Dodendans?

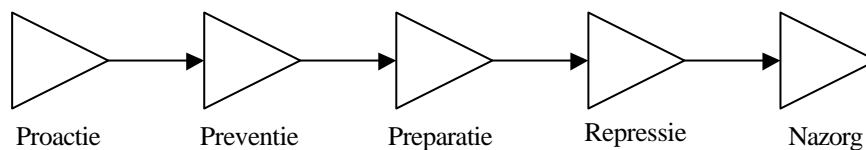
## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 4. Theoretisch kader

*In dit hoofdstuk komt de veiligheidsketen aan de orde en hoe de brandbestrijding bij discotheken hiermee te maken heeft. In de paragraaf preventie komt het brandbeveiligingsconcept en het normatief brandverloop aan bod en er wordt ingegaan op de bouwregelgeving en de gebruiksvergunningen van gebouwen met een publieksfunctie. In de paragraaf preparatie wordt ingegaan op de voorbereidingen die kunnen worden getroffen om een brandbestrijdingsinzet zo effectief en efficiënt mogelijk te laten verlopen.*

#### 4.1 De veiligheidsketen



*Figuur 4.1: De veiligheidsketen.*

De veiligheidsketen bestaat uit de volgende samenhangende elementen:

- **Proactie.**  
Proactie is het wegnemen van structurele oorzaken van onveiligheid en het voorkomen van het ontstaan daarvan, bijvoorbeeld door vanuit veiligheidsoptiek invloed uit te oefenen op het maken van ruimtelijke ordeningsplannen. Door de brandweer te betrekken bij het ontwerp van grote bouwwerken en infrastructurele projecten kan al tijdens de ontwerpfase rekening gehouden worden met veiligheidsaspecten.
- **Preventie.**  
Preventie omvat de zorg voor het voorkomen van directe oorzaken van onveiligheid en het zoveel mogelijk beperken van de gevolgen van inbreuken op die veiligheid indien die zouden optreden, bijvoorbeeld door aan vergunningen voorwaarden te verbinden met het oog op veiligheid, door toe te zien op het gebruik van brandveilige materialen en constructies en de aanwezigheid van brandmeldinstallaties en vluchtwegen.
- **Preparatie.**  
Preparatie is de voorbereiding op de daadwerkelijke bestrijding van mogelijke aantasting van de veiligheid, zoals het opstellen van en het oefenen met aanvals- en rampenplannen.
- **Repressie.**  
Repressie is de bestrijding van onveiligheid en de verlening van hulp in acute noodsituaties door de daadwerkelijke inzet van de brandweer (en andere hulpverleningsorganisatie).
- **Nazorg.**  
Nazorg is alles wat nodig is om zo snel mogelijk terug te keren naar de normale verhoudingen, door bijvoorbeeld opvang van slachtoffers, hulp bij de afwikkeling van schadeclaims, herhuisvesting, evaluaties van de bestrijding van grote calamiteiten, maar ook hulp bij traumaverwerking van het eigen personeel en het weer inzetbaar maken van gebruikt materieel.

Zoals uit de veiligheidsketen valt af te leiden schrijft preventie de regels voor hoe er gebouwd moet worden en aan welke gebruiksvoorwaarden een object moet voldoen.

Preparatie sluit aan op de bouwkundige voorzieningen en de gebruiksmaatregelen die voor een object getroffen zijn. Ook geeft preparatie aan hoe er bij incidenten moet worden opgetreden. In onderstaande paragrafen zullen van de veiligheidsketen alleen de schakels preventie en preparatie worden behandeld. Hier is voor gekozen omdat in deze scriptie van bestaande discotheken wordt uitgegaan. Bij nieuw te bouwen discotheken kan reeds in de planologische fase invloed worden uitgeoefend. Repressie komt niet in dit hoofdstuk aan de orde omdat het een voortvloeiende is van preventie en preparatie. Het resultaat van de scriptie, de inzetprocedure, is een voorbereiding op de repressieve inzet. De reden dat nazorg niet behandeld wordt is omdat dat buiten het kader van de scriptie valt en omdat de bestaande procedures voor nazorg van toepassing blijven.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### **4.2 Preventie**

*In deze paragraaf zullen enkele maatregelen worden beschreven voor de bouw en het gebruik van discotheeken. Aangezien preventie veelomvattend is zullen alleen de belangrijkste maatregelen en begrippen met betrekking tot discotheekbranden aan de orde komen.*

#### **4.2.1 Het begrip brandpreventie**

Preventie omvat de zorg voor het voorkomen van directe oorzaken van onveiligheid en het zoveel mogelijk beperken van de gevolgen van inbreuken op die veiligheid indien die zouden optreden, bijvoorbeeld door aan vergunningen voorwaarden te verbinden met het oog op veiligheid, door toe te zien op het gebruik van brandveilige materialen en constructies en de aanwezigheid van brandmeldinstallaties en vluchtwegen.

#### **4.2.2 Brandbeveiligingsconcept**

##### **4.2.2.1 Eisen aan brandveiligheid**

In Nederland zijn en worden vanuit verschillende invalshoeken en disciplines regels vastgesteld die het niveau van de brandveiligheid bepalen. Deze regels maken onderdeel uit van wetgeving of daarvan afgeleide documenten, zoals algemene maatregelen van bestuur (bijvoorbeeld het bouwbesluit), verordeningen (bijvoorbeeld de bouwverordening), normen en richtlijnen.

Naast de op de wetgeving gebaseerde eisen worden ook andere eisen gesteld. Voorbeelden hiervan zijn de eisen die door een gemeente worden gesteld aan de repressieve sterkte van de brandweer, voorwaarden die brandverzekeraars stellen en/of eisen die de gebruiker zichzelf stelt met het oog op de beveiliging van zijn gebouw.

Doordat de eisen vanuit verschillende invalshoeken worden gesteld, bestaat de kans dat het gewenste veiligheidsniveau niet altijd wordt gerealiseerd omdat er geen of onvoldoende afstemming heeft plaatsgevonden. Het gevolg hiervan kan zijn dat in bepaalde gevallen tegengestelde, dubbele, te hoge, of zelfs helemaal geen brandveiligheidseisen worden gesteld. Om de noodzakelijke afstemming te

bewerkstelligen is een kader nodig van waaruit de brandveiligheid integraal kan worden benaderd. De brandbeveiligingsconcepten van de Directie Brandweer en Rampenbestrijding van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties bieden het benodigde kader voor het beveiligen van gebouwen tegen brand [1].

##### **4.2.2.2 Brandbeveiligingsconcept en de veiligheidsketen**

In het brandbeveiligingsconcept wordt voor verschillende soorten gebouwen een kader beschreven voor het beveiligen van deze gebouwen tegen brand. Dit kader is tot stand gekomen door een integrale benadering van de brandveiligheid, waarbij onder andere werd gekeken naar de preventie (met aandacht voor het voorkomen van brand en branduitbreiding), de preparatie (met aandacht voor de geoefendheid van de hulpverleners) en de repressie van een brand (opkomst en inzet van de brandweer). Het brandbeveiligingsconcept biedt vanuit de filosofie van de veiligheidsketen een kader voor het beveiligen van een bouwwerk of activiteit tegen brand en het bevat op hoofdlijnen geformuleerde brandbeveiligingsmaatregelen en –voorzieningen.

Deze maatregelen en voorzieningen worden in de volgende categorieën (aandachtsgebieden) ingedeeld:

- Planologie
- Bouwkunde
- Installatietechniek
- Inventaris
- Interne organisatie en gebruik
- Inzet brandweer

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

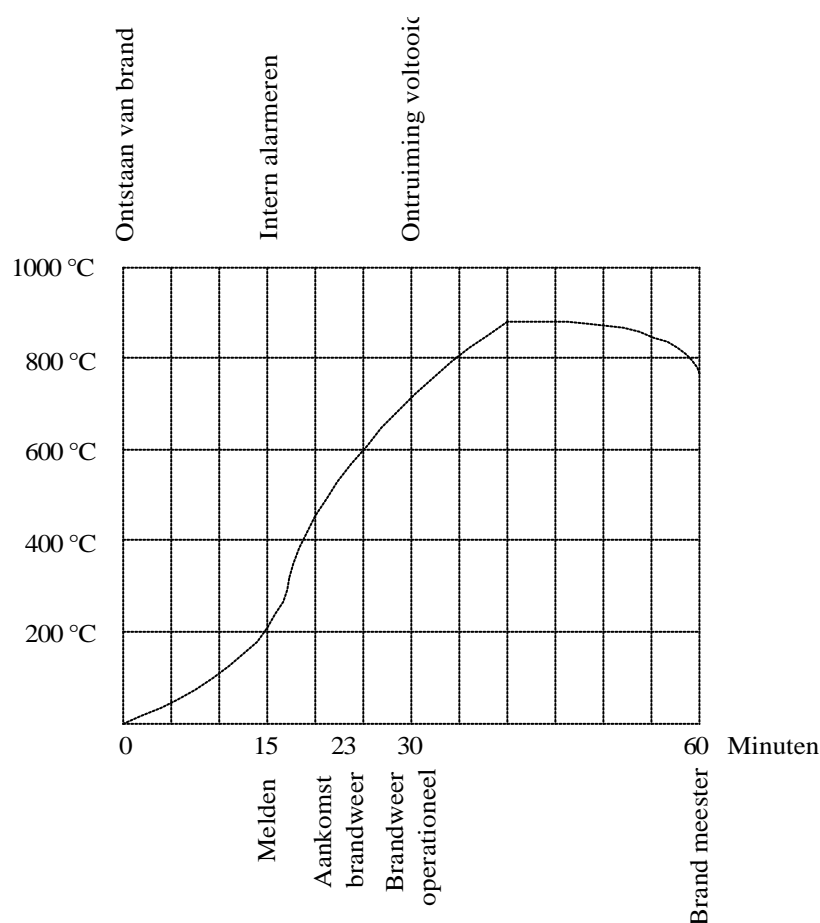
Dit ziet er in de veiligheidsketen als volgt uit:

	Pro-actie	Preventie	Preparatie	Repressie	Nazorg
Aandachtsgebieden brand-beveiligings-concept	· planologie	· bouwkunde · installatie-techniek · inventaris · interne organisatie en gebruik	· planologie · interne organisatie en gebruik · inzet brandweer	· interne organisatie en gebruik · inzet brandweer	· interne organisatie en gebruik · inzet brandweer

Tabel 4.1: Brandbeveiligingsconcept en de veiligheidsketen.

### 4.2.2.3 Normatief brandverloop

Bij een brandverloop speelt het element tijd een belangrijke rol. Er is sprake van een tijdtrace tussen enerzijds branduitbreiding plus rookverspreiding en anderzijds ontdekking, ontruiming en blussing. De temperatuursontwikkeling van een brand is niet evenredig met het tijdsverloop. Dit brandverloop is uitgezet in figuur 4.2, waarbij op de horizontale as de tijdsduur is weergegeven van het ontstaan van de brand en op de verticale as het temperatuursverloop. Tevens is boven aan de figuur de interne alarmering en ontruiming als functie van de tijd gegeven. Dit zelfde is gedaan aan de onderkant van de figuur voor de alarmering en opkomst van de brandweer.

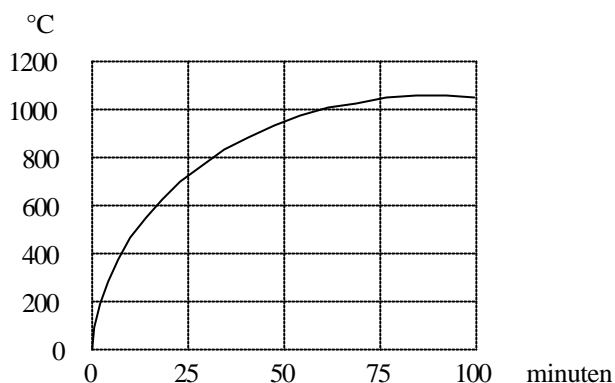


Figuur 4.2: Normatief brandverloop.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

In bovenstaande figuur is te zien dat de brand in het begin traag ontwikkelt, waarbij de temperatuur in de ruimte langzaam oploopt. Na verloop van tijd ontwikkelt de brand zich opeens zeer snel, waarbij de temperatuur in de ruimte eveneens zeer snel oploopt (punt van vlamoverslag). Het temperatuur-tijdsverloop is gemodelleerd weergegeven. Deze modellering komt, met uitzondering van de eerste ontwikkelingsfase van een brand overeen met de standaardbrandkromme, zoals deze is uitgezet in figuur 4.3.



Figuur 4.3: De standaardbrandkromme [4].

De toepassing van een temperatuur-tijdsverloop voor het normatief brandverloop dat grote overeenkomsten vertoont met de standaardbrandkromme is gerechtvaardigd. De reden hiervan is dat de indeling van een gebouw met een publieksfunctie en de hierin te verwachte variabele en permanente vuurbelasting in geval van brand over het algemeen zal leiden tot een brandverloop, dat grote overeenkomsten vertoont met de standaardbrandkromme.

### 4.2.3 Wettelijke regelingen

#### 4.2.3.1 Wettelijke regelingen op het gebied van brandpreventie

Voor het stellen van brandpreventieve voorwaarden zijn wettelijk bepaalde grenzen gesteld.

Overschrijding van deze grenzen is nooit toegestaan.

De meest belangrijke regelingen op het gebied van de brandpreventie worden beschreven in:

- De Woningwet  
Deze wet geeft de grenzen van de brandpreventie aan, doordat gesteld wordt dat het op grond van deze wet vastgestelde bouwbesluit zich moet richten op het brandveilig (ver)bouwen. De bouwverordening, die ook op grond van de Woningwet wordt vastgesteld, regelt het brandveilig gebruiken van bouwwerken. De woningwet valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- De Brandweerwet 1985  
Deze wet geeft de grenzen voor de brandveiligheid aan in het kader van de 'openbare veiligheid'. Op grond van deze wet is de model-brandbeveiligingsverordening vastgesteld. Daarin is de brandveiligheid geregeld voor die gevallen waar geen sprake is van een bouwwerk (zoals bijvoorbeeld boten, feesttenten en dergelijke). De Brandweerwet valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- De Wet milieubeheer  
Deze wet legt de grenzen voor de brandpreventie in relatie tot het beschermen van het milieu. Dus niet voor de brandveiligheid van personen in een gebouw. De Wet milieubeheer valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- De Arbowet

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

Deze wet legt de grenzen voor de brandpreventie in relatie tot de arbeidsveiligheid van werknemers. Ook de activiteiten met betrekking tot de bedrijfshulpverlening worden in de Arbowet geregeld.

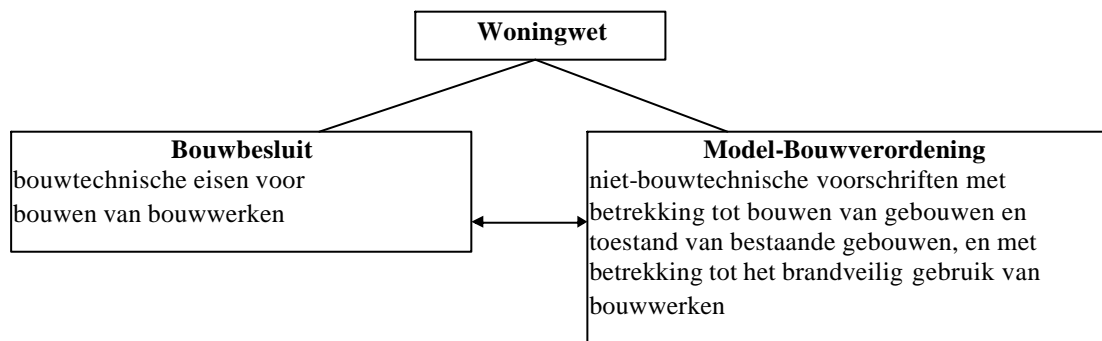
De Arbowet valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

De wetten als zodanig vallen onder de verantwoordelijkheid van de rijksoverheid. De uitvoering en handhaving van de Woningwet, de Brandweerwet en de Wet milieubeheer is een taak voor de gemeenten. De uitvoering en handhaving van de Arbowet wordt gedaan door de Arbeidsinspectie.

### 4.2.3.2 Bouwregelgeving

Begin jaren tachtig werd het streven naar vermindering en vereenvoudiging van regelgeving en regeldruk ingezet, met als doelstelling 'deregulering'. De bestaande bouwregelgeving (zoals verwoord in gemeentelijke Bouwverordeningen, een aantal rijksregelingen en normen) werd als te versplinterd, verstarrend en knellend ervaren. Er werd een proces in gang gezet om te komen tot een meer adequate bouwregelgeving. De realisatie van dit proces heeft gestalte gekregen in een ingrijpende wijziging van de Woningwet. Deze Woningwet regelt in artikel 8 dat de gemeenteraad een Bouwverordening vaststelt. De Bouwverordening regelt hoofdzakelijk niet-technische voorschriften.

Uit het oogpunt van vereenvoudiging van en eenheid in de regelgeving, moesten technische voorschriften op grond van een algemene maatregel van bestuur worden gegeven. Dit betekende dat niet langer de gemeenteraad die voorschriften kon vastleggen in de Bouwverordening, maar dat in iedere gemeente uniforme voorschriften zijn gaan gelden die niet meer voor verschillende uitleg vatbaar zijn. Eén en ander leidde, op grond van artikel 2 van de Woningwet, op 1 oktober 1992, tot de invoering van een algemene maatregel van bestuur: het Bouwbesluit.



Figuur 4.4: Schematische weergave Woningwet, Bouwbesluit en Model-Bouwverordening.

### 4.2.3.3 Enkele hoofdzaken uit het Bouwbesluit

In het bouwbesluit spelen een aantal hoofdzaken een rol. Deze hoofdzaken zijn van belang voor de begripsvorming en voor de brandveiligheid. Het gaat om:

- Vluchten
- Brandcompartimentering
- Rookcompartimentering

#### **Vluchten**

De vluchtroute in een gebouw moet via vloeren, trappen of hellingbanen voeren. Bovendien moeten personen buiten het gebouw kunnen komen zonder gebruik te hoeven maken van sleutels of iets dergelijks.

Afhankelijk van de situatie, kan een vluchtroute uit meerdere onderdelen bestaan:

- Het brandgebied  
Dit is het gebied/de ruimte van waaruit moet worden gevlucht. Het gebied kan rook bevatten.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

- De vluchtmogelijkheid  
Dit is het gebied/de ruimte van waaruit moet worden gevlucht en dat/die gevrijwaard moet zijn van rook. Het gebied/de ruimte heeft een directe relatie met rookcompartimentering.
- De Vluchtweg  
Dit is het gebied/de ruimte waardoor moet worden gevlucht en dat/die gevrijwaard moet zijn van rook en brand.  
Met andere woorden: een vluchtweg is een van brand gevrijwaarde vluchtmogelijkheid.  
Bovendien mag een vluchtweg geen onderdeel zijn van het brandcompartiment.

### Brandcompartimentering

Om te voorkomen dat een brand zich onbeperkt en ongehinderd kan uitbreiden, moet een gebouw worden verdeeld in brandcompartimenten. Het brandcompartiment wordt beschouwd als het maximale uitbreidingsgebied van een brand, waarbij rekening is gehouden met een repressief optreden van de brandweer. Om te voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een belending, moet een gebouw per definitie zelf ook als een brandcompartiment worden beschouwd.

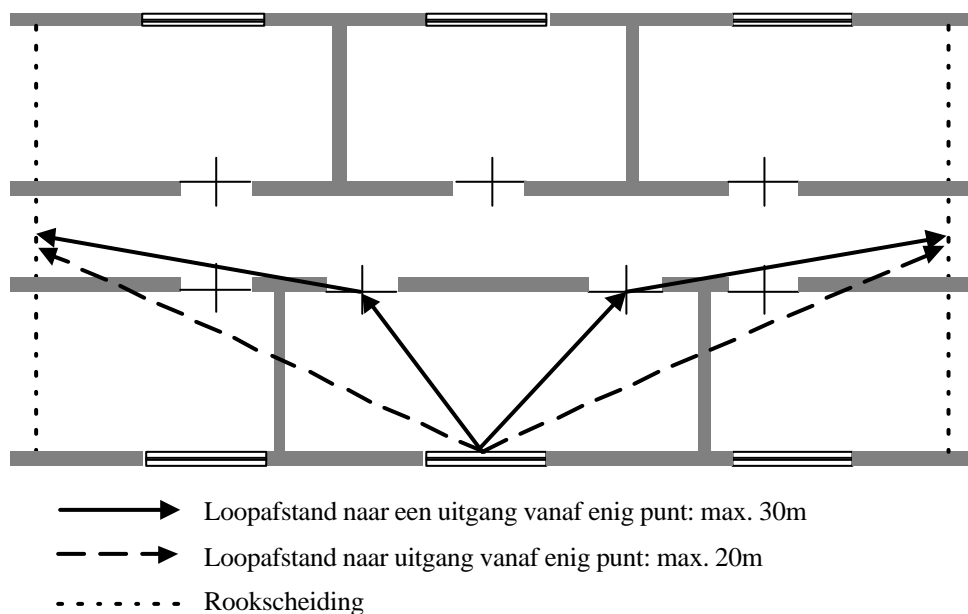
In het algemeen kan gesteld worden dat de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen twee brandcompartimenten, op enkele uitzonderingen na, ten minste 60 minuten moet bedragen.

### Rookcompartimentering

De verspreiding van rook kan problemen geven bij het veilig vluchten uit een gebouw. Daarom moeten brandcompartimenten op hun beurt weer in één of meerdere rookcompartimenten worden opgedeeld. Hierdoor wordt de verspreiding van rook beperkt en daarmee ook de door rook af te leggen loopafstand. Het uitgangspunt is dat personen niet langer dan 30 seconden door de rook mogen vluchten (met ingehouden adem).

In het algemeen geldt, dat de maximaal door de rook af te leggen loopafstand niet meer mag bedragen dan 30 meter (bij ingedeelde ruimten).

In het Bouwbesluit is echter het principe van de 'vrije indeelbaarheid' van gebouwen vastgelegd. Daarom is ook de eis gesteld dat de maximale afstand van een willekeurig punt in een rookcompartiment tot de uitgang van dat compartiment niet groter mag zijn dan 20 meter. Hierbij moet ervan worden uitgegaan dat alle niet-dragende wanden en constructieonderdelen in de ruimte zijn weggelaten (als was de ruimte niet ingedeeld).



Figuur 4.5: Loopafstanden door rookcompartiment.



# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 4.2.4 Brandveilig gebruik en gebruiksvergunningen

#### 4.2.4.1 Begrippen brandveilig gebruik

Voor het brandveilig gebruik wordt onderscheid gemaakt tussen het brandveilig gebruik van bouwwerken (geregeld in de model-Bouwverordening (MBV)) en het gebruik van inrichtingen (geregeld in de model-Brandbeveiligingsverordening (MBBV)). Hierbij zijn de volgende begrippen van belang.

- **Bouwwerk.**  
Een bouwwerk (model-Bouwverordening) is elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming (in)direct met de grond verbonden is of (in)direct steun vindt in of op de grond en bedoeld is om ter plaatse te functioneren.
- **Gebouw.**  
Een gebouw (Woningwet) is elk bouwwerk dat een voor mensen toegankelijke overdekte – geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten - ruimte vormt.
- **Inrichting.**  
Een inrichting (model-Brandbeveiligingsverordening) is een voor mensen toegankelijke ruimtelijke plaats.

#### 4.2.4.2 Brandveilig gebruik van bouwwerken

De Woningwet geeft aan dat de Bouwverordening voorschriften voor het brandveilig gebruik moet bevatten. Op basis van de model-Bouwverordening is het mogelijk het brandveilig gebruik te regelen met de zogenaamde gebruiksvergunning brandveiligheid. Daarin worden gebruiksbepalingen opgenomen. De gebruiksvergunning is bedoeld om zowel de kans op brand als de kans op ongevallen bij brand te verkleinen. De voorwaarden die in een gebruiksvergunning worden gesteld, zijn primair gericht op de veiligheid van mensen en de omgeving van het bouwwerk. De bepalingen hebben daarom betrekking op het gebruiksgereed zijn van vluchtwegen, alarminstallaties en dergelijke. In feite ‘begint’ de gebruiksvergunning waar de bouwvergunning ‘ophoudt’.

#### 4.2.4.3 Beslissingscriteria voor gebruiksvergunningen

Het gebruiken van een bouwwerk duurt meestal een lange tijd. De eenmaal verstrekte gebruiksvergunning zal daarom na verloop van tijd aangepast moeten worden. Omstandigheden en inzichten over brandveiligheid wijzigen immers in de loop van de tijd.

Een vergunning voor het brandveilig gebruiken van bouwwerken is niet altijd verplicht. De vergunningplicht is namelijk afgestemd op het risico bij brand. Bij de beoordeling op brandveiligheid is het van belang te weten hoeveel personen in het bouwwerk verblijven, wat hun mate van zelfredzaamheid is, welke mogelijkheid er is voor ontvluchting en welke en hoeveel gevaarlijke stoffen erin worden opgeslagen. (Het gaat hierbij om de feitelijke situatie.)

De model-Bouwverordening geeft aan wanneer een gebruiksvergunning voor een bouwwerk noodzakelijk is. Een gebruiksvergunning is noodzakelijk wanneer er in een bouwwerk gewoonlijk:

- Meer dan vijftig personen tegelijk aanwezig zullen zijn, anders dan in één- of meergezinshuis;
- Bedrijfsmatig de in de Regeling Bouwbesluit brandveiligheid bedoelde stoffen zullen worden opgeslagen;
- Aan meer dan tien personen bedrijfsmatig of in het kader van verzorging nachtverblijf zal worden verschaft;
- Aan meer dan tien personen jonger dan twaalf jaar, of aan meer dan tien lichame lijk en/of geestelijk gehandicapten dagverblijf zal worden verschaft.

De getalswaarden voor vergunningplichtige bouwwerken zijn op basis van overeenstemming tussen deskundigen gekozen.

De gemeenteraad is vrij om een ander getal vast te stellen dan door de VNG in de model-Bouwverordening aanbevolen wordt. (In enkele gemeenten wordt bijvoorbeeld voor de vergunningplicht van pensionbedrijven en dergelijke een minimum van vijf personen gehanteerd.) Van

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

primair belang is dat het gebruik van brandgevaarlijke bouwwerken zo snel mogelijk wordt verboden of beperkt.

In plaats van het aantal personen, zou het ook mogelijk zijn geweest het gebruikoppervlak als maatstaf te kiezen. Dat is niet gedaan, omdat het bij een calamiteit om het aantal personen gaat dat het gebouw tijdig moet kunnen verlaten. Echter, voor bijvoorbeeld een discotheek, waar het aantal personen niet uit het aantal stoelen kan worden afgeleid, kan op basis van het gegeven aantal vierkante meters een berekening worden gemaakt van het te verwachte aantal mensen.

Van bouwwerken die niet binnen de genoemde criteria vallen, mag worden verwacht dat zij gezien de aard en het gebruik niet erg brandgevaarlijk zullen zijn. Zij zijn dus niet gebruiksvergunningplichtig. Dit betekent echter niet dat er tegen brandgevaarlijke situaties in die bouwwerken niet kan worden opgetreden. Wanneer bijvoorbeeld een klein gebouw op een brandgevaarlijke manier wordt gebruikt, kan de gemeente aanschrijven tot het binnen bepaalde termijn voldoen aan de gebruiksbevelingen voor bouwwerken. Wanneer de eigenaar van het gebouw ook de brandveiligheidseisen van het Bouwbesluit overtreedt, kan op grond van de Woningwet worden aangeschreven de nodige bouwkundige voorzieningen te treffen.

### 4.2.4.4 Aantal toe te laten personen

Het aantal toe te laten personen in een bouwwerk is een belangrijke factor bij de beoordeling van een aanvraag voor een gebruiksvergunning.

Voor nieuwbouw zal dit meestal geen probleem opleveren, omdat er overeenstemming behoort te bestaan tussen planuitvoering op basis van de bouwvergunning en het feitelijke gebruik (uitzonderingen daargelaten).

Voor bestaande bouw daarentegen, is er soms geen overeenstemming tussen de bouwvergunning en het feitelijke gebruik. Het gevolg daarvan is dat het gebruik van het bouwwerk onveilig is vanwege 'overbevolking'.

Het kan voorkomen dat, gezien het aantal aanwezige personen en de aard van de activiteiten, een extra (nood)uitgang en/of een bredere vluchtroute noodzakelijk is. Dit kan dan niet in de gebruiksvergunning worden geëist. De gebruiksvergunning kent namelijk alleen gebruiksbevelingen. Daardoor kunnen geen bouwkundige voorwaarden worden gesteld.

Het is wel mogelijk de gebruiksvergunning te weigeren. In de meeste gevallen is dit echter een te zwaar middel. Het is praktischer het aantal toe te laten personen te beperken. Zo'n beperking van het aantal personen staat voor de gebruiker van een bouwwerk vaak op gespannen voet met de economische activiteiten die in het bouwwerk plaatsvinden. Hierdoor zal de gebruiker meestal overgaan tot het treffen van bouwkundige veranderingen, waarop vervolgens de bouwregelgeving van toepassing is. Het gevolg hiervan is dat vrijwel altijd een bouwvergunning noodzakelijk is. De toelichting op de model-Bouwverordening beschrijft hoe het maximum aantal toe te laten personen bepaald kan worden.

### 4.2.4.5 Voorwaarden gebruiksvergunning

Aan een gebruiksvergunning kunnen alleen voorwaarden worden verbonden die in het belang zijn van het:

- Voorkomen, beperken en bestrijden van brand.
- Beperken van brandgevaar.
- Voorkomen en beperken van ongevallen als gevolg van brand.

Hieronder vallen gebruiksvoorwaarden met betrekking tot:

- Stoffering en versiering.
- Uitgangen en vluchtwegen installaties.
- Standbouw, podia, kramen en dergelijke.
- Verbrandingsmotoren.
- Verbod van open vuur en vuurwerk.
- Bewaking en controle.
- Ventilatie en werkzaamheden.
- Brandbare, brandwerende en bij brand gevaar opleverende stoffen.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

- Opstellingsplannen.
- Afval.
- Continu toezicht.
- Brandveiligheidsinstructie en ontruimingsplan (uitgaande van de bestaande interne organisatie).
- Maximaal toe te laten aantal personen in een ruimte of in een gebouw.
- De plaats van, en het aantal en type draagbare blustoestellen [3].

### **4.3 Preparatie**

*Preparatie is de voorbereiding op de daadwerkelijke bestrijding van mogelijke aantasting van de veiligheid. Het heeft betrekking op de voorbereidingen die in algemene zin getroffen moeten worden om bij ongevallen en incidenten doelgericht en doelmatig op de niet-gewenste situatie te kunnen reageren.*

#### **4.3.1 Algemene beschouwing**

Zoals uit de veiligheidsketen valt af te leiden sluit preparatie aan op de bouwkundige voorzieningen en de gebruiksmaatregelen die voor een object zijn getroffen. Gebruiksvoorwaarden hoe een object gebruikt moet worden (inclusief onderhoud en vervanging) vallen onder de preventieve maatregelen. Hoe het optreden in geval van incidenten geregeld moet worden, valt onder preparatie.

#### **4.3.2 Procedures en plannen**

Het ontwikkelen van procedures en plannen is een belangrijke preparatieve taak van de brandweer. Ontwikkelingen die leiden tot een betere taakuitvoering, ondersteunen de noodzaak tot goede procedures en een planmatige aanpak. Procedures en plannen hebben in het algemeen als doel een repressieve inzet effectiever, efficiënter en veiliger te laten verlopen.

#### **4.3.3 Het opstellen van procedures**

Het opstellen van procedures heeft tot doel de repressieve inzet van de brandweer zo effectief, efficiënt en veilig mogelijk te laten verlopen. Het opstellen van deze procedures moet voorafgaand aan een repressieve inzet, dus in de preparatieve fase, plaatsvinden. De procedures kunnen voor een gespecialiseerde groep, een korps of een regionale brandweerorganisatie worden opgesteld. Zo is het bijvoorbeeld bij de inzet van meer dan 4 brandweereenheden verstandig in pelotons- of zelfs compagniesverband te gaan opereren. Een procedure moet zodanig worden opgesteld dat zij aan de ene kant de meest voorkomende repressieve inzetten afdekt en aan de andere kant rekening houdt met het beschikbare personeel, het beschikbare materieel en de repressieve mogelijkheden van de betreffende eenheden. De lokale veiligheidsrisico's moeten bij het opstellen van de procedures integraal meegenomen worden, zodat de procedures gerelateerd zijn aan de praktijk. Het ontwikkelen van procedures voor situaties die zich waarschijnlijk nooit voor zullen doen, heeft natuurlijk weinig zin. Landelijke ontwikkelingen zoals de verdergaande regionale samenwerking ondersteunen de noodzaak van het beschikken over goede procedures voor de repressieve dienst.

##### **4.3.3.1 De alarmeringsprocedure**

Een alarmeringsprocedure geeft aan hoe, afhankelijk van het soort brand of hulpverlening, het brandweerpersoneel gealarmeerd moet worden en welken personen in kennis gesteld moeten worden. In deze procedure is niet alleen opgenomen welk brandweerpersoneel er gealarmeerd moet worden, maar ook hoe deze medewerkers moeten worden gealarmeerd voor een specifieke inzet.

Er zijn de volgende mogelijkheden om brandweerpersoneel te alarmeren:

- Via interne oproep (voor gekazerneerd personeel) via de telefoon.
- Via de semafoon.
- Via de alarmontvanger.
- Via een andere vorm van telecommunicatie.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

Afhankelijk van de bereikbaarheid van het brandweerpersoneel beslist men voor een van bovenstaande alarmeringsmogelijkheden. Overigens hoeft dit niet beperkt te blijven tot brandweerpersoneel, maar kan ook burgerpersoneel en personeel van overige diensten als politie en GGD in de procedure worden opgenomen. De vraag hoe het personeel gealarmeerd moet worden, is daarmee beantwoord. Blijft over welk brandweerpersoneel er bij welke melding gealarmeerd moet worden.

Dit is mede afhankelijk van de volgende factoren:

- De aard van de melding.
- Het benodigd en/of beschikbaar personeel.

De aard van de melding bepaalt de kwalificatie van het incident. Een melding van een discotheekbrand met meerdere slachtoffers zal geclassificeerd worden als een grote tot zeer grote brand. Aan deze classificatie kan vervolgens het te alarmeren personeel gekoppeld worden. Bij dit voorbeeld kan procedureel worden vastgelegd dat er standaard een volledige groep, een OVD en een CVD gealarmeerd wordt. Bij het alarmeren van het personeel naar aard van de melding, en dus de classificatie van het incident, is het belangrijk vooraf een afweging te maken hoeveel personeel men nodig heeft om tot een adequate inzet te komen. Te veel personeel is niet bevorderlijk voor de kwaliteit van de repressieve inzet. Het gezegde 'beter mee verlegen dan om verlegen' is hier niet van toepassing. Bij korpsen die voornamelijk een vrijwillige invulling van functies kennen, is er wel vaak sprake van een 100 % overbezetting op het aantal aanwezige functieplaatsen om daarmee te waarborgen, dat te allen tijde alle functieplaatsen bemenst kunnen worden.

Bij het opstellen van een alarmeringsprocedure is het verder van belang de inhoud van de uitrukprocedure te kennen. De uitrukprocedure geeft immers aan welk materieel er moet uitrukken bij een bepaalde melding. Dit is direct bepalend voor het aantal benodigde functieplaatsen en dus voor het te alarmeren personeel.

In het algemeen kan gezegd worden dat alarmerings-, uitruk- en inzetprocedures onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

De automatisering van meldkamers maakt het tegenwoordig technisch mogelijk alarmeringsprocedures geautomatiseerd te laten verlopen. Het ARBAC-systeem is een goed voorbeeld van een dergelijk geautomatiseerd meldkamersysteem. Het systeem kan aan de hand van een geclassificeerde melding een voorstel genereren voor het te alarmeren personeel. Verschillende dienstroosters en mutaties in het personeelsbestand, die bepalend zijn voor het beschikbare personeel, kunnen in het systeem worden opgenomen. Hierdoor wordt een optimale alarmering van het benodigde personeel bereikt en worden menselijke fouten zoveel mogelijk vermeden.

### 4.3.3.2 De uitrukprocedure

De uitrukprocedure geeft aan welk brandweermaterieel er op welke wijze uitrukt bij een geclassificeerde melding. De uitrukprocedure geeft bijvoorbeeld aanwijzingen over aanrijroutes, wijze van benaderen van het object, opstelplaatsen, verzamelplaatsen en uitgangsstellingen. Het in te zetten materieel kan gemeentelijk, regionaal of rijksmaterieel zijn dat lokaal, regionaal of zelfs interregionaal paraat staat. Het zal duidelijk zijn dat er bij brandbestrijding bij een grote discotheekbrand niet alleen personeel maar ook technisch-hulpverleningsgereedschap ter plaatse moet komen voor het forceren van toegangen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld een brand in een hoogbouw waar voor een effectieve repressieve inzet naast het personeel tevens blusmaterieel en een hoogwerker of ladderwagen noodzakelijk zijn.

De volgende factoren zijn van belang bij het opstellen van een uitrukprocedure:

- Aard van de melding.
- Beschikbaar en benodigd materieel.

Het beschikbare materieel is op lokaal niveau sterk verschillend. Zo zal een gemeentelijk korps niet over elk stuk brandweermaterieel beschikken, maar zal het aanwezige materieel zijn afgestemd op het maatgevend risicobeeld van het verzorgingsgebied. Met het lokaal beschikbare materieel zullen dus de meest voorkomende incidenten kunnen worden bestreden. Bij incidenten van een andere orde, waarbij de inzet van niet lokaal beschikbaar materieel gewenst is, zal dit materieel meestal via bijstandsregelingen uit het potentieel van andere korpsen of de regionale brandweer geleverd worden. Bijstandsregelingen worden veelal regionaal vastgesteld en geven aan, welke (omliggende)

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

brandweerkorpsen bijstand leveren aan een bepaald brandweerkorps. In een dergelijke regeling is ook een volgorde aangegeven.

### 4.3.3.3 De inzetprocedure

Nadat procedureel bepaald is hoe het benodigde brandweerpersoneel gealarmeerd moet worden en vastgesteld welk materieel er bij een geclassificeerde melding moet uitrukken, wordt in de inzetprocedure bepaald hoe het personeel en materieel moet worden ingezet. Voorbeelden van inzetprocedures zijn 'inzetprocedure hoge gebouwen', 'inzetprocedure complexe gebouwen' en de 'procedure gevaarlijke stoffen'. Een inzetprocedure hoeft zich niet te beperken tot een procedure, waarin men regelt hoe het personeel en materieel bij een specifiek incident wordt ingezet. In een inzetprocedure kan ook vastgelegd worden, hoe men bij een specifiek incident structuur in de verbindingen wil brengen, de commandostructuur wil opbouwen, de operationele leiding wil waarborgen, en de aflossing van het ingezette personeel denkt te regelen. Bij het opstellen van een inzetprocedure zullen dus vooraf scenario's uitgewerkt moeten worden van verschillende incidenten. Voor het uitwerken van scenario's kan men gebruik maken van ervaringsgegevens of theoretische modellen. In het voorbeeld van de geclassificeerde melding 'grote brand', met de extra vermelding dat het een discotheek betreft, weet men uit ervaring dat de inzet van hulpverleningsmaterieel met grote waarschijnlijkheid noodzakelijk zal zijn. De inzetprocedure bij een groot ongeval zal dan ook moeten regelen welk personeel het gereedschap zal hanteren, wie hierover de leiding heeft en hoe er verbinding wordt onderhouden tussen bijvoorbeeld de hulpverleningseenheden en de operationele leiding.

Inzetprocedures kunnen gemeentelijk of regionaal vastgesteld worden. Een belangrijk criterium is of bij het incident, waarvoor men een inzetprocedure wil ontwikkelen, de inzet beperkt blijft tot lokaal materieel en personeel of de inzet van regionaal potentieel noodzakelijk is. Zo zijn er in de meeste regio's inzetprocedures gevaarlijke stoffen waarin, naast de inzet van gemeentelijk brandweermaterieel en personeel, de inzet van regionaal materieel en personeel vastgelegd is.

### 4.3.4 Aanvalsplannen en bereikbaarheidskaarten

#### 4.3.4.1 Informatiebehoefte

Zowel voor de voorbereiding als de uitvoering van een repressieve inzet moet specifieke informatie beschikbaar zijn. De informatiebehoefte voor leidinggevend van de brandweer zal gedurende de voortgang van een inzet variëren. Ook zal de functie van een leidinggevende specifieke informatiebehoefte kennen. Zo zal de bevelvoerder van de eerst uitrukkende eenheid aan andere zaken aandacht moeten besteden dan de officier van dienst. Het is daarom aanbevelenswaard in ieder geval voor de functie een onderscheid te maken. Een voor de hand liggend en praktisch onderscheid is te maken tussen bevelvoerders en officieren van dienst. De eerste categorie heeft in eerste instantie veelal behoefte aan directe en technische informatie voor een initiële actie, de tweede zal coördinerend moeten optreden en veelal pas later arriveren. Derhalve kan die informatie uitgebreider en gedetailleerder zijn.

#### 4.3.4.2 Initiële inzet

De tijd die beschikbaar is voor het verkrijgen en verwerken van de informatie zal voor een bevelvoerder in de praktijk beperkt zijn tot de aanrijtijd. Gedurende de rit wisselt hij gegevens uit met de alarmcentrale, met zijn personeel, en moet hij zijn schriftelijke informatie raadplegen. Direct na aankomst wordt er immers actie van hem verwacht. Zijn informatie zal dus zeer beknopt moeten zijn. Teveel aanbod wordt als ballast gezien en zal waarschijnlijk niet bijdragen tot het daadwerkelijk gebruik. In tijd gesproken moet de informatie in enkele minuten opgenomen kunnen worden, veelal onder hectische omstandigheden. Informatie moet dus beknopt, ter zake en overzichtelijk zijn.

#### 4.3.4.3 Gecoördineerde inzet

De officier van dienst komt in beeld zodra er gecoördineerd moet worden. Hij zal de samenwerking tussen de hulpverleningsdiensten en de verdere afhandeling voor eventuele meerdere brandweereenheden moeten coördineren. Hij zal indien mogelijk ook over een scenario willen beschikken. Vervolgens zal hij zijn bevelvoerders moeten (kunnen) ondersteunen met

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

brandweertechische informatie over het gebouw. In voorkomende gevallen zal hij reeds vooraf bedachte scenario's moeten toetsen op hun toepasbaarheid in het onderhavige geval. Zijn informatiebehoefte is dus veel uitgebreider en technischer. Afhankelijk van de aard en grootte van het object zal hij bovendien moeten kunnen beschikken over het bedrijfsnoodplan van het bedrijf zelf. In veel gevallen zal er sprake zijn van een vorm van bedrijfshulpverlening. De activiteiten hiervan zullen moeten aansluiten op de activiteiten van de hulpverleningsdiensten.

De informatie die nodig is voor het goed functioneren van de officier van dienst in combinatie met de bevelvoerders verzamelen we in een aanvalsplan.

Schematisch ziet een en ander er als volgt uit:

Term	Doel	Globale inhoud
Bereikbaarheidskaart	Snel toegankelijke basisgegevens voor bevelvoerende t.b.v. een initiële inzet bij een gebouw/complex	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Opvangregeling</li> <li>· Aard/gebruik van het bedrijf</li> <li>· Schets van het gebouw en de omgeving</li> <li>· Waterwinning</li> <li>· Toegangen</li> <li>· Aanrijroute</li> </ul>
Aanvalsplan	Gedetailleerde gegevens voor bevelvoerders en OvD met als doel hen vertrouwd te maken met de totale situatie en mogelijke scenario's in en rond een gebouw zodat een brandweeroptreden op de meest doelmatige wijze kan verlopen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plattegronden met bouwkundige voorzieningen van elke bouwlaag</li> <li>· Aansluiting met de BHV-organisatie</li> <li>· Gevaarlijke stoffeninformatie</li> <li>· Aanwezigheid personen</li> <li>· Informatie bedrijfskundigen</li> <li>· Mogelijke scenario's</li> </ul>

Tabel 4.2: Bereikbaarheidskaarten en aanvalsplannen.

In repressieve zin kunnen de bereikbaarheidskaart en het aanvalsplan geplaatst worden in het volgende rijtje [1]:

bereikbaarheidskaart - aanvalsplan - rampbestrijdingsplan

### 4.3.4.4 Aanvalsplannen

In de gemeentelijke bouwverordening staan de gebruiksvergunningvoorwaarden omschreven. Het is mogelijk de verplichting van het hebben van een aanvalsplan als voorwaarde hierin op te nemen. Het is wel noodzakelijk om hiervoor een wijziging aan te brengen in de bouwverordening [3].

### 4.3.4.5 Bereikbaarheid in gebruiksvergunningen

Het bereiken van een gebouw valt uiteen in twee trajecten. Op de eerste plaats is er het traject over de openbare weg. Een goede doorgang kan weliswaar in de stedenbouwkundige ontwikkeling zijn meegenomen, maar in de praktijk blijft deze doorgang toch sterk afhankelijk van het parkeergedrag. Voorlichting kan bijdragen aan de oplossing van dit probleem.

Als een gebouw niet direct aan de openbare weg is gelegen, is er nog een tweede traject. Dit is het traject over het (eigen) terrein. Om ervoor te zorgen dat ook hier de bereikbaarheid goed is, worden eisen gesteld aan het gebruik van ieder bouwwerk.

De model-Bouwverordening van het VNG geeft aan dat het verboden is een bouwwerk te gebruiken in strijd met de volgende eisen:

- De bij het bouwwerk behorende brandkranen en andere bluswatervoorzieningen moeten worden vrijgehouden voor blusvoertuigen. Dit moet op zo'n manier gebeuren dat er onbelemmerd gebruik van kan worden gemaakt.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

- Op het bouwwerk behorende terrein moeten de beplanting, de parkeerplaatsen, de laad- en losplaatsen en de plaatsen waar goederen en afval worden opgeslagen of gedeponeerd, zodanig zijn gelegen dat in het geval van brand het oprijden en opstellen van de voertuigen en andere hulpmiddelen van de brandweer niet wordt bemoeilijkt of belemmerd.
- Voor het verkeer van de hulpverleningsdiensten moet een doorgaande route met een breedte van 4,5 meter voor redvoertuigen en 3,5 meter voor blusvoertuigen en een hoogte van 4,2 meter worden vrijgehouden. Hekwerken die deze route blokkeren moeten snel en gemakkelijk kunnen worden geopend.

### 4.3.5 Toetreding tot gebouwen

Doordat gebruikers van gebouwen zich steeds vaker en intensiever beveiligen tegen inbraak en vernieling, wordt het voor de brandweer steeds moeilijker gebouwen te betreden. In het recente verleden heeft dit al meermalen vervelende gevolgen gehad.

### 4.3.6 Oefenen

In een goed functionerend brandweerkorps wordt regelmatig geoefend. De oefeningen die gehouden worden, moeten passen binnen het vastgestelde oefenbeleid en oefenplan. Naast een gemeentelijk oefenbeleid, dat gericht is op het oefenen van het brandweerkorps, kent ook de regionale brandweer een oefenbeleid. Dit regionale oefenbeleid is gericht op samenwerking van brandweerkorpsen onderling, de samenwerking tussen de operationele diensten (Brandweer, Politie, GGD) en de samenwerking van de andere bij grotere calamiteiten optredende diensten (zoals gemeente en openbare werken).

Er zijn meerdere redenen om te oefenen:

- Oefenen maakt onderdeel uit van het aanleren van nieuwe vaardigheden.
- Oefenen onderhoudt vaardigheden en kennis.
- Oefenen vergroot de ervaringskennis, zodat men zich bewust wordt van patronen en regelmatigigheden enerzijds en onregelmatigheden en onverwachte ontwikkelingen anderzijds [2].

Het oefenen van het bestrijden van discotheekbranden is lastig. Overdag kan er geoefend worden in een lege discotheek, maar het is de vraag hoe zinvol dat is. Er is namelijk geen publiek, geen muziek, geen chaos, enz. Het is het beste om 's avonds of zelfs 's nacht in een in gebruik zijnde discotheek te oefenen, maar dit levert ook weer allerlei problemen op. Zo zijn er de economische belangen van de eigenaar, het aanwezig publiek kan agressief reageren (dit is wel een reële situatie) en het tijdstip valt buiten het normale oefentijdstip.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

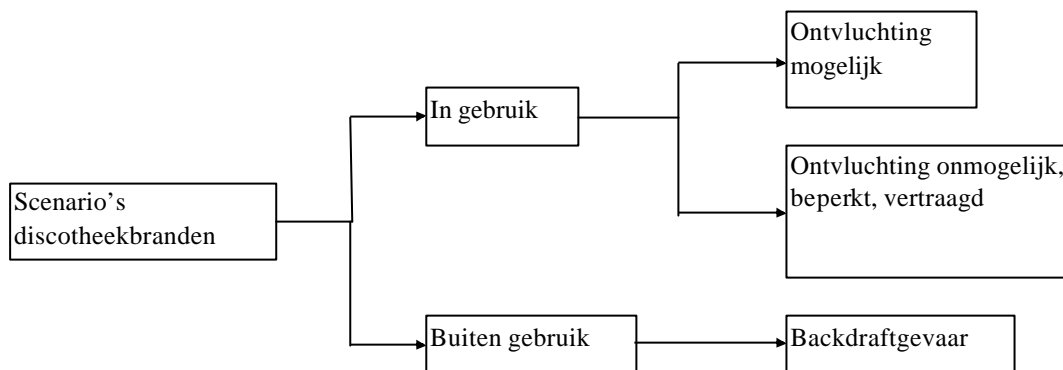
---

### 5 Onderzoek

In dit hoofdstuk worden de verschillende scenario's van branden in discotheeken behandeld. Daarnaast worden enkele grote discotheekbranden uit het recente verleden geanalyseerd. Vervolgens worden de knelpunten en gevaren van discotheekbranden voor hulpverleners besproken. Tot slot komt een onderzoek dat de Consumentenbond in samenwerking met het Nibra heeft verricht naar de veiligheid van discotheeken aan bod.

#### 5.1 Scenario's

Er zijn grofweg drie scenario's te bedenken die voor de brandweer interessant zijn. Deze drie zijn hieronder schematisch weergegeven.



Figuur 5.1: Brandscenario's.

Uit de literatuur is gebleken dat deze drie scenario's de meeste problemen opleveren.

#### 5.2 Lessen uit discotheekbranden

In de literatuur over discotheekbranden zijn duidelijke trends en factoren, met betrekking tot de gevaren en knelpunten bij discotheekbranden, te ontdekken. Deze factoren zijn onder te verdelen in drie categorieën.

##### 5.2.1 Psychosociale factoren

De meest voorkomende problemen worden veroorzaakt doordat:

- Er sprake kan zijn van grote hoeveelheden publiek. Vaak zijn er zelfs meer mensen binnen dan wettelijk toegestaan is.
- Men niet vertrouwd is met het gebouw, men kent alleen de weg waardoor men binnenkwam en geen alternatieve vluchtroutes.
- Er wordt alcohol gebruikt. Dit kan aanleiding geven tot minder rationeel en zelfs agressief gedrag.
- Er vaak familie- of vriendengroepen aanwezig zijn, die van elkaar gescheiden kunnen worden. Dit kan leiden tot een vertraging van de ontruiming, omdat men elkaar gaat zoeken.
- Vaak een brandalarm door de bezoekers niet gehoord of begrepen wordt.
- Men niet bekend is met 'Hoe te handelen in geval van brand'.
- Er sprake is van paniek.
- Er sprake is van chaos.

Crisissituaties hebben invloed op het psychosociale functioneren van mensen. Mensen reageren door crisissituaties niet meer rationeel. Bij discotheekbranden, waar vaak grote groepen mensen aanwezig zijn, is dit een belangrijke factor waar rekening mee moet worden gehouden.



# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

### 5.2.2 Menselijk gedrag bij brand

#### 5.2.2.1 Inleiding

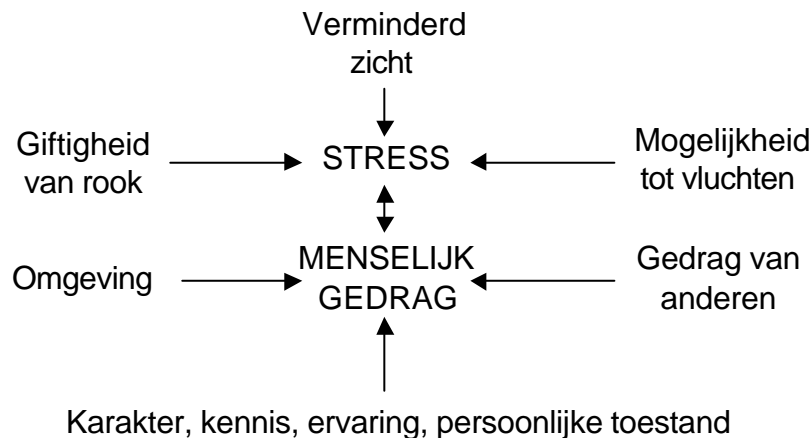
Bij het optreden bij branden waar slachtoffers bij betrokken zijn moet rekening worden gehouden met mogelijke gedragingen van deze slachtoffers. Nu vormen deze gedragingen onder normale omstandigheden reeds een kleurrijk beeld. Gedrag wordt immers bepaald door het karakter van de persoon, eerder opgedane ervaringen en kennis, de toestand van de persoon en de beïnvloeding door omstandigheden en omgeving. Bij dit laatste moet ook het gedrag van andere personen worden gerekend. Deze gegevens zullen nooit dezelfde zijn en vaak zelfs onbekend blijven. Vandaar dat het gedrag van mensen nooit feilloos te voorspellen zal zijn.

Dit geldt zeker voor het gedrag van mensen die betrokken raken bij een brand. De betrokkene hebben wel of geen eerdere ervaring met brand. Gebouwen verschillen zowel qua functie als inrichting. De ene brand is nooit gelijk aan de andere. Zowel de mens als de situatie zijn altijd anders.

Maar het kunnen voorspellen van het gedrag van een persoon in een bepaalde brandsituatie is ook niet noodzakelijk. In theorie zou het voldoende zijn al het mogelijke gedrag te kennen en daarvoor de noodzakelijke maatregelen te treffen. Nu is het in de praktijk onmogelijk om met alle mogelijke gedragingen rekening te houden. Het aantal maatregelen dat men dan zou moeten treffen is eindeloos. Vandaar dat men bij het nemen van maatregelen alleen rekening kan houden met een beperkt aantal meest waarschijnlijke gedragingen.

Om te weten welke gedragingen dat zijn, is kennis en inzicht nodig; kennis van de brandsituatie, de mogelijkheden en beperktheden van de mens en inzicht in hoe de situaties het menselijk gedrag beïnvloeden. Deze kennis is voor een belangrijk deel uit de praktijk te verkrijgen, vooral door praktijkervaringen systematisch te analyseren. Met het dan verkregen inzicht is het effect van nieuwe maatregelen te beoordelen.

Om maatregelen te kunnen nemen moet men weten hoe snel mensen kunnen vluchten. Gegevens over deze aspecten zijn voor een belangrijk deel uit de literatuur verkregen, op hun waarde beoordeeld, gerangschikt en waar nodig aangevuld [5].



Figuur 5.2: Factoren die het menselijk gedrag beïnvloeden.

#### 5.2.2.2 Terugkeren in brandend object

Dat mensen brandende objecten weer betreden blijkt uit het volgende onderzoek dat is uitgevoerd door de Britse onderzoeker Wood en de Amerikaanse onderzoeker Bryan.

Uit dit Brits en Amerikaans onderzoek is gebleken dat een aanzienlijk deel van de mensen die bij een brand betrokken zijn nadat ze naar buiten zijn gegaan het brandende object weer betreden.

Eenmaal buiten is het persoonlijke gevaar verdwenen en beseft of meent menigeen, dat men binnen iets nuttigs kan doen, of dat de situatie toch niet zo ernstig is. In het Britse onderzoek keerde 43% van de mensen terug in het gebouw en bij het Amerikaanse onderzoek 28%. Er keerde meer mannen (53%)

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

dan vrouwen (34%) terug, waarbij de leeftijdsgroep van 20 tot 40 jaar relatief sterk was vertegenwoordigd. Blijkbaar wordt het gevaar van terugkeren, vooral als er rookverspreiding is, sterk onderschat.

Een goede reden om terug te keren is om anderen te waarschuwen of te helpen ontvluchten.

De overeenkomst tussen de resultaten tussen het Britse en Amerikaanse onderzoek zijn vaak frappant. Daar de situatie in Nederland vergelijkbaar is met de situatie in deze beide landen mag een hier een zelfde trend worden verwacht. Dit in combinatie met het feit dat een groot deel van discotheekbezoekers bestaat uit mannen tussen de 20 en 40 jaar moet bij discotheekbranden rekening worden gehouden met mensen die het brandende gebouw opnieuw betreden. Dit bemoeilijkt de ontruiming.

### 5.2.3 Brandtechnische factoren

Naast het gedrag van de mens, dat in crisissituaties irrationeel en voor hulpverleners vaak onbegrijpelijk kan zijn, spelen ook de brandtechnische factoren een grote rol bij het ontstaan, de uitbreiding en het verloop en de bestrijding van een discotheekbrand. Deze factoren zijn:

- Vaak gaat de brand vergezeld van een grote rookontwikkeling. Hierdoor wordt het moeilijk om de exacte locatie van de brand vast te stellen en wordt de kans op een flash-over verhoogt.
- Er is vaak sprake van een hoge vuurbelasting. De hoge vuurbelasting wordt vaak veroorzaakt door kunststof versierselen. Deze worden gebruikt om de discotheek te veranderen in een bepaald thema. Gedacht kan worden aan discotheken die worden volgestort met Styroporbolletjes om een wintersportachtige sfeer te creëren
- Het impregneren van hout en versieringen tegen brand verlengt de ontbrandingstijd, verhoogt de ontbrandingstemperatuur en verlengt dus de reddingstijd voor de bezoekers, maar zorgt – in geval van brand – doorgaans voor meer rook die ook giftiger is dan anders.

#### 5.2.3.1 Kunststoffen

*Aangezien kunststoffen veel en vaak worden gebruikt in discotheken als decoratie- en bouw materiaal en gezien de ongunstige brandeigenschappen is deze paragraaf gewijd aan kunststoffen. Kunststoffen is een verzamelnaam voor stoffen die kunstmatig door de mens zijn gemaakt. Deze stoffen komen niet in de natuur voor. Er bestaan verschillen tussen de wijzen waarop kunststoffen zich gedragen bij een brand. Deze gedragingen zullen in de volgende paragrafen aan de orde komen.*

##### Algemene eigenschappen

De belangrijkste eigenschappen van kunststoffen zijn:

- Grote vrijheid in vormgeving.
- Grote weerstand tegen corrosieve invloeden.
- Geringe warmtegeleiding.
- Minder gunstig tot slecht gedrag bij brand.

##### Het gedrag van kunststoffen en de gevaarsaspecten

Kunststoffen zijn opgebouwd uit organische verbindingen en zijn in principe allemaal brandbaar. De mate van vlamuitbreiding hangt af van de samenstelling van de kunststof. Sommige typen zijn zelfdovend; bij een normale brand zullen deze echter ook samen met de overige brandbare stoffen verbranden.

Kunststoffen die bij brand betrokken zijn kunnen één of meer van de volgende gevaren opleveren.

- Brandbaarheid.  
Alle kunststoffen kunnen branden, maar er zijn grote verschillen in brandbaarheid. Sommige kunststoffen zijn zo brandbaar, dat ze snel vlam vatten.  
Andere typen kunststof zijn zelfdovend. Deze kunststoffen branden niet makkelijk; hun verbranding is een endotherme reactie. Daarom onderhouden ze een grote brand niet, maar bij een grote brand zullen ze wel meebranden.
- Rook.  
De verbranding van kunststoffen gaat vaak gepaard met grote rookontwikkeling (tot 3000m<sup>3</sup> per kilogram verbrand product). Bij sommige kunststoffen worden er door de rook roetslierten meegevoerd.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

- **Ontleding.**  
Bepaalde kunststoffen vallen uiteen (ontleden) bij verbranding. Daarbij kunnen gevaarlijke gassen en dampen ontstaan. Bij de verbranding van chloorhoudende kunststoffen kan er koolmonoxide en zoutzuurgas ontstaan. In combinatie met water (bijvoorbeeld bluswater of waterdamp in de lucht) ontstaat uit zoutzuurgas het sterke zuur zoutzuur, dat apparatuur en ook de bewapening van een betonconstructie sterk kan aantasten. Koolmonoxide en zoutzuurgas zijn natuurlijk ook gevaarlijk voor de personen die met deze gassen in aanraking komen. Veel kunststoffen ontleden al bij 250°C. De temperatuur waarbij ontledingproducten ontbranden ligt vaak tussen de 350 en 500°C. Eerst vindt dus de ontleding plaats en daarna – als de betreffende temperatuur bereikt wordt – pas de verbranding. De effecten die optreden bij de verbranding van een PVC-kabel zijn uitgewerkt in bijlage 1.
- **Vervorming.**  
Door vervorming kunnen kunststofdelen uit een constructie vallen, bijvoorbeeld lichtkoepels. Daardoor kan het brandverloop en de rookverspreiding plotseling veranderen.
- **Druipen.**  
Een aantal kunststoffen zal eerst smelten en ontleden voordat ze verbranden. Materiaal van dergelijke kunststoffen gaat bij brand druipen. Het druipende kunststof kan verwondingen veroorzaken. Ook kan het druipen zorgen voor een snelle uitbreiding van de brand.

### 5.2.3.2 Vluchten door rook

#### **Rook verspreidt sneller dan vuur**

Een brand ontwikkelt zich in het begin met een snelheid die voornamelijk wordt bepaald door de aard en situering van de betrokken materialen. Deze materialen bepalen ook de optische dichtheid van de geproduceerde rook. Daar rook warmer is dan lucht zal deze opstijgen, waarbij veel menging met lucht plaats heeft. Zo is de hoeveelheid rook afhankelijk van de omtrek van de brand en de hoogte waarover deze opstijgt.

Een ruimte met een hoger plafond, maar vooral met een groter vloeroppervlak zal minder snel gevuld raken. Zo is in grote ruimten, zoals theaters, discotheken en warenhuizen, bij gelijke brandomvang meer tijd beschikbaar voor ontruiming.

In de brandruimte neemt de temperatuur toe, waardoor de lucht/rookvolume uitzet en een thermisch drukverschil ontstaat, het schoorsteeneffect. Daarbij komen de drukverschillen als gevolg van wind op de gevels en een eventueel aanwezig ventilatiesysteem. Door deze drukverschillen zal rook zich gaan verspreiden door kieren van deuren en door openingen, ook in brandwerende constructies. Deze in de praktijk sterk variërende factoren maken de rookverspreiding tot een gecompliceerd proces. Heel in het algemeen, zonder gespecialiseerde en ingewikkelde berekeningen, is van rookverspreiding daardoor niet meer te zeggen dan dat deze snel kan verlopen. Hierbij is een snelheid van 1 m/s zeer wel mogelijk.

#### **Het ontdekken en melden van brand**

Een zich langzaam ontwikkelende smeulbrand maakt minder kans snel ontdekt te worden dan een zich snel uitbreidende brand. De beschikbare tijd is in het laatste geval echter korter. Aangezien met alle brandontwikkelingen rekening moet worden gehouden is een gevoelige en betrouwbare brandontdekker gewenst.

Een gevoelige ontdekker van brand is de mens. Hij kan deze gewaar worden door het ruiken en zien van rook, het horen van geluiden, het voelen van warmte en het zien van vlammen. Onze neus is, mits we niet verkouden zijn, zo gevoelig voor brandlucht, dat we het verschil tussen bakken en aanbakken van eten goed kunnen ruiken. Ongewone geluiden, zoals het gerinkel van glas of geknetter van brandend hout, kan ons zelfs tijdens slaap alarmeren. Echter een ongewoon geluid kan verkeerd worden geïnterpreteerd. Dit is zeker het geval in een vreemde omgeving, zoals in een discotheek, waar glasgerinkel eerder aan vandalisme dan aan brand doet denken. Ook kunnen geluiden door lawaai worden overstemd. Dit geldt in hoge mate voor discotheken.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

Niet alleen bij het horen van vreemde geluiden, maar ook bij het waarnemen van vreemde geuren zal niet iedereen onmiddellijk aan brand denken. Velen zullen eerst op onderzoek uitgaan. Daarmee gaat niet alleen tijd verloren, maar door het openen van deuren kan brandontwikkeling en rookverspreiding worden gestimuleerd. In discotheeken wordt regelmatig gebruik gemaakt van rookgeneratoren, waardoor rook, afkomstig van brand, niet direct met brand in verband wordt gebracht. Dit kan de alarmeringstijd aanzienlijk verlengen. Bij het voelen van warmte, maar eerder nog bij het zien van vlammen denkt men nagenoeg direct aan brand.

### 5.2.3.3 Brand en de gezondheid

#### Rook

De oorzaken van ongevallen bij brand zijn in drie categorieën onder te brengen:

1. Verbranding door vlammen.
2. Invloed van rook
3. Overige zaken, zoals springen uit een raam.

Het aantal slachtoffers door de directe invloed van rook wordt geschat op ruim 50%.

In werkelijkheid zal het aantal slachtoffers door rook hoger zijn. Door rook kan een vluchtweg onbruikbaar worden. Een persoon die hierdoor uit het raam springt, wordt niet direct slachtoffer van rook, maar rook speelde wel een fatale rol. Ook kan iemand door inademing van rook bewusteloos raken en zelfs overlijden. Door uitbreidend vuur krijgt het slachtoffer brandwonden. Zonder sectie zal de werkelijke doodsoorzaken niet worden gevonden.

Verbranding is, heel in het algemeen, een scheikundige reactie waarbij een oxideerbare stof en een oxidans reageren. Hitte en vlammen zijn begeleidende verschijnselen. Nieuwe stoffen zijn het resultaat. Bij volledige verbranding, dat betekent voldoende toevoer van zuurstof en voldoende hoge temperatuur, bestaan deze nieuwe stoffen voor een groot gedeelte uit kooldioxide (CO<sub>2</sub>), water (H<sub>2</sub>O) en een ontbrandbaar restant. In de praktijk verloopt de verbranding meestal niet optimaal. Er worden dan allerlei stoffen gevormd, tussenproducten op weg naar totale oxidatie. Ook is het mogelijk dat bestanddelen uit de oxydeerbare stof onveranderd vrijkomen. Zo kan rook vaste stof (roetdeeltjes), vloeistoffen en gassen bevatten. Door warmteafgifte aan de omgeving en menging met lucht koelt rook af. Daardoor vindt er condensatie plaats en klonteren roetdeeltjes samen. Verschillende rookgassen kunnen chemisch reageren. Zo verandert rook voortdurend van samenstelling.

Dat rook een nadelige en zelfs een fatale invloed op de gezondheid van de mens kan hebben staat vast. Maar welke rookconcentratie voor de mens nog toelaatbaar is, is een niet eenvoudig te beantwoorden vraag. Rook kent vele eigenschappen en kan op de volgende wijzen op de mens inwerken:

- Rook kan door de vaak hoge temperatuur brandwonden tot gevolg hebben.
- Door verbranding is vooral in onverdunde rook het zuurstofgehalte laag, terwijl juist door inspanning bij het vluchten de mens deze zuurstof zo nodig heeft.
- Rook bevat roetdeeltjes en gassen die bij inademing een vergiftende uitwerking hebben.

Deze drie aspecten kunnen elk voor zich al fatale gevolgen hebben. In de praktijk zullen ze meestal in combinatie voorkomen. Daarbij is nog niet genoemd de optische eigenschap van rook en inwerking op de ogen. Deze eigenschappen zijn weliswaar niet fataal, maar kunnen het vluchten wel dermate hinderen dat uiteindelijk toch fatale gevolgen optreden.

#### Giftigheid van rook

Het inademen van rook heeft nagenoeg altijd een schadelijke invloed op de fysieke en psychische gesteldheid van de mens. Dit kan oplopen van irritatie, slaapverwekkende en verdovende uitwerking tot een bedwelmende en zelfs dodelijke giftigheid. Een gas als bijvoorbeeld chloorwaterstof (HCl) tast niet alleen elektrische bedrading en metalen aan, maar heeft ook een onaangename uitwerking op de luchtwegen van de mens. Het inademen ervan geeft een angstwekkend verstikkend gevoel. Een geringe concentratie van 50 ppm gedurende een korte tijd hoeft niet direct fataal te zijn, maar zal toch het vluchten in ernstige mate bemoeilijken.

Een ander berucht gas is het blauwzuur (HCN). Dit gas kan vrijkomen bij verbranding van wol en verschillende kunststoffen.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

Er zijn gassen die reuk-, kleur- en smaakloos zijn. Het inademen van deze gassen merkt men pas als men naar lucht begint te snakken en daarbij de longen extra vol zuigt. Enkele stikstofverbindingen die kunnen ontstaan bij verbranding van dierlijk en plantaardig materiaal zijn hiervan een voorbeeld. Het meest bekende voorbeeld is koolmonoxide (CO). Dit gas kan bij niet volledige verbranding van veel materialen vrijkomen. Mogelijk is dit het gas dat de meeste slachtoffers eist.

Naarmate rook ouder wordt en afkoelt, zullen gassen hierin condenseren en roetdeeltjes samenklonteren. Het zichtbare deel van rook bestaat dan ook voornamelijk uit roetdeeltjes. Het inademen van roetdeeltjes heeft ook invloed op de gezondheid van de mens. Veel roetdeeltjes zijn te groot om volledig te worden ingeademd en zullen in de neus, keel en mond blijven steken. Door de zuurvormende werking treedt irritatie op met als gevolg fysieke symptomen als kuchen, niezen, misselijkheid en braken.

### Oogirritatie

Roetdeeltjes en gassen kunnen het menselijk oog irriteren. Komt het oog in contact met slechts een geringe concentratie chloorwaterstof (HCl), dan worden er zuren gevormd. Tranen en pijn zijn het gevolg. Ammoniak heeft dezelfde uitwerking. Door

het gebruik van brandvertragende toevoegingen, halogenen, kunnen schadelijke gassen vrijkomen. De daarin gevormde fluorverbindingen hebben een etsende werking. Het oog wordt aangetast. Hoewel rook nog enigszins doorzichtig kan zijn, is men grotendeels blind.

### 5.2.4 Algemene factoren

Naast de psychosociale factoren en de brandtechnische factoren zijn er ook nog algemene factoren die van invloed zijn op discotheekbranden. De meest voorkomende worden hier genoemd.

- Nooduitgangen zijn vaak geblokkeerd.
- De veiligheidssystemen zijn vaak slecht.
- De vensters en plafonds zijn tegen geluid geïsoleerd. Dit betekent dat vensters veelal niet meer als aanvalsweg kunnen worden gebruikt. Tevens zorgt deze isolatie er voor dat een brand in een discotheek die buiten bedrijf is, pas zeer laat, of zelfs als de discotheek totaal is uitgebrand, ontdekt wordt.
- In discotheeken wordt vaak gebruik gemaakt van rookgeneratoren. Hierdoor valt echte rook minder snel op. Dit verlengt de ontdekkingstijd aanzienlijk.

De literatuur wijst uit dat veel mensen bij discotheekbranden omkomen doordat de nooduitgangen ontoereikend zijn. De ontoereikendheid is gelegen in het feit dat:

- Er te weinig nooduitgangen zijn.
- De nooduitgangen niet goed zijn aangegeven.
- De nooduitgangen zijn geblokkeerd. Dit gebeurt zowel van binnen uit als van buiten uit.

### 5.2.5 Knelpunten bij de bestrijding van discotheekbranden

Uit de literatuur (met name uit het brandverslag van de discotheekbrand in Göteborg) blijkt dat de chaos rondom de brandende discotheek compleet. Veel overlevenden hebben nog vrienden of familie binnen zitten. Overal liggen of zitten zwaar gewonden die dringend medische verzorging nodig hebben. Het is onbekend waar de brand zich precies bevindt en hoeveel slachtoffers er zich nog in de discotheek bevinden. In deze chaos zal de eerste bevelvoerder prioriteiten moeten stellen. De eerste prioriteit is het redden van mens en dier, met inachtneming van de eigen veiligheid. Deze veiligheid wordt voor een groot deel gewaarborgd wanneer het werkterrein van de brandweer wordt ontruimd door de politie. Op deze manier kan de brandweer een veilige inzet plegen zonder daarbij gestoord te worden door mensen die in paniek zijn.

Zoals eerder vermeld is er bij discotheekbranden vaak sprake van een grote rookontwikkeling, veroorzaakt door het vele aanwezige kunststof. Deze rook bemoeilijkt de inzet met betrekking tot het zoeken naar slachtoffers en het opsporen van de brandhaard. Voor het zoeken naar slachtoffers en voor het opsporen van de brandhaard kan gebruik gemaakt worden van warmtebeeldcamera's. De werking hiervan wordt beschreven in bijlage 2. Een andere methode die het opsporen van slachtoffers en brandhaarden kan bevorderen is ventilatie. Ventileren na een brand wordt algemeen toegepast, maar ook het ventileren tijdens een brand kan zinvol zijn. Dit is echter wel een methode die, voordat ze

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

wordt toegepast, goed beoefend moet zijn. Aangezien een uitwijding over ventileren tijdens brand buiten het bestek van deze scriptie valt is maar wel relevant is, is dit opgenomen in bijlage 3.

Bij grote incidenten en zeker ook bij grote discotheekbranden kan sprake zijn van een groot aantal licht en zwaar gewonden en doden. Voor de gewonden is het wenselijk om een apart gewondennest op te richten. Dit kan overal gebeuren, maar bij voorkeur moet het overdekt zijn. Het medisch veld moet vrij zijn van omstanders. Ook de lichamen van overledenen moeten ergens anders liggen.

Uit de literatuur is gebleken dat het vervoer van gewonden naar het ziekenhuis voor grote problemen zorgt. Dit komt door de beperkte beschikbaarheid van ambulances. Het is daarom verstandig om de liggende afspraken te gebruiken voor het vervoer van de gewonden naar ziekenhuizen door openbaar vervoerbussen.

Het logistieke verloop en de aflossing kan gewoon via de bestaande regionale procedures verlopen.

### 5.2.6 Onderzoek veiligheid discotheken

In het kader van een internationaal onderzoek naar de (brand)veiligheid van discotheken is door de Consumentenbond in samenwerking met het Nibra in 1996 onderzoek verricht naar de veiligheid van 20 grote discotheken in Nederland. De uitkomsten van dit onderzoek geven een beeld van de veiligheid van grote discotheken in Nederland.

#### 5.2.6.1 Overzicht scores per discotheek

In het hierna volgende schema is de veiligheidscore uitgewerkt voor de onderzochte discotheken. In het schema zijn op basis van de tabel op de vorige bladzijde de belangrijkste groepen apart vermeld. Dit zijn veiligheidssystemen (safety and security systems), in- en uitgangen (entrances and exits) en vluchtroutes (escape routes). Van twee discotheken zijn onvoldoende onderzoeksgegevens bekend om een goed oordeel te kunnen geven. De reden hiervan is dat de discotheekhouders, ook na aandringen, weigerden mee te werken aan het onderzoek.

	Veiligheids-systemen	In- en uitgangen	Vlucht-routes	Overige aspecten	TOTAAL
1. Escape	-----	-----	-----	-----	-----
2. IT	--	±	+	+	±
3. The Opera	+	++	+	±	+
4. Smithy's	--	--	±	--	--
5. Two-night	+	±	+	±	±
6. Marathon	--	+	++	++	+
7. De Danssalon	--	++	++	±	+
8. Big Fun	--	--	-	-	--
9. Time Out	-	++	±	±	+
10. Troubadour	--	--	±	--	--
11. Tonight	-	--	-	-	--
12. Peppermill	--	-	++	--	±
13. Palladio	+	++	++	-	+
14. Dieka	±	±	++	-	±
15. Four East	-----	-----	-----	-----	-----
16. Goldfinger	--	+	++	--	±
17. Beach Club Baja	--	-	++	++	+
18. Nighttown	++	+	±	+	+
19. Bob's Party Saloon	++	±	±	+	±
20. Locomotion	++	--	+	++	+

Table 5.1: Resultaten onderzoek (brand)veiligheid discotheken.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 5.2.6.2 Beschrijving onderzoeksresultaat

Opvallend is dat het onderdeel vluchtroutes over het algemeen redelijk goed scoort. Deze voorzieningen zijn veelal door toedoen van de gemeentelijke overheid in het kader van een bouw- of gebruiksvergunning tot stand gekomen. De voorzieningen met betrekking tot in- en uitgangen zijn echter ook op deze wijze tot stand gekomen. Toch scoort dit onderdeel slechter. Dit is te verklaren door het feit dat discotheekhouders door slechte aanduidingen van nooduitgangen of door het afsluiten van nooduitgangen de op zich goede voorziening soms teniet doen. Ronduit slecht scoort het onderdeel veiligheidssystemen. Dit heeft alles te maken met het gegeven dat de discotheekhouders zich onvoldoende bewust zijn van de risico's en hun verantwoordelijkheden om ongevallen te voorkomen.

#### **Veiligheidssystemen**

Onder veiligheidssystemen worden de door de discotheek genomen veiligheidsmaatregelen en -procedures begrepen. Bijna alle discotheeken zijn zich onvoldoende bewust van de noodzaak van goede procedures bij vechtpartijen, drugsincidenten, brand, ontruiming, bommeldingen en dergelijke. In de meeste gevallen denkt men op het moment dat zich een incident voordoet, het zonder goede voorbereidingen wel geregeld kan worden. Ook wordt de aanwezigheid van een ontruimingsplan vaak ten onrechte dekkend gezien voor alle incidenten. Als er al procedures zijn, dan worden ze onvoldoende frequent met het personeel doorgenomen en beoefend.

Voor zover er al dagelijkse veiligheidsrondes gelopen worden om na te gaan of vlak voor openingstijd alle veiligheidsvoorzieningen in orde zijn, worden ze nauwelijks in een logboek vastgelegd.

#### **Nooduitgangen**

Lang niet alle (nood)uitgangen voldoen aan de gestelde eisen. In te veel gevallen blijkt het aantal uitgangen te weinig te zijn voor het aantal toe te laten bezoekers. In noodgevallen kan dit tot ernstige ongevallen leiden. Verder blijken uitgangen vaak moeilijk vindbaar te zijn en is de wijze van openen in noodsituaties in een aantal gevallen onvoldoende. In veel gevallen worden uitgangen geblokkeerd door tijdelijke opslag en door zitjes.

#### **Vluchtroutes**

Over het algemeen voldoen de meeste vluchtroutes aan de eisen. In sommige gevallen branden de vluchtwegaanduidingen niet, zijn vloeren erg glad en worden vluchtroutes door opslag moeilijker bruikbaar.

Opvallend is wel dat daar waar sprake was vluchtroutes via trappenhuizen, deze meestal niet gevrijwaard zijn van rook en hitte.

Omgeving en structuur van het gebouw

Over het algemeen bevinden de discotheeken in Nederland zich niet onder de grond of hoog in gebouwen. De bereikbaarheid voor de hulpverlenende diensten is mede daardoor meestal geen probleem. In een aantal gevallen worden de (nood)uitgangen door geparkeerde auto's geblokkeerd.

#### **Toegang en capaciteit**

De meeste discotheeken controleren bezoekers bij de ingang op het bezit van wapens. Opvallend is dat een groot aantal discotheeken geen controle uitoefent op het aantal bezoekers in het gebouw. Er is door de discotheekhouders dan ook niet exact te controleren of er op enig moment meer bezoekers aanwezig zijn dan op grond van vergunning of uit veiligheidsoverwegingen aanwezig mogen zijn.

#### **Vergunningen en verklaringen**

Hoewel nog niet alle discotheeken over een gebruiksvergunning brandveiligheid beschikken, zijn de meeste recentelijk wel gecontroleerd door de plaatselijke overheid. Ruim de helft van deze controles vond korter dan 1 jaar geleden plaats. Het is in Nederland niet gebruikelijk dat de verzekeringsmaatschappij een (brand)veiligheidsverklaring afgeeft. Dit geldt ook voor verklaringen over de goede en veilige werking van elektrische installaties.

#### **Alarmsystemen**

Opvallend is dat de meeste discotheeken (ruim 60%) niet beschikken over een ontruimingsalarminstallatie, hoewel deze op grond van de meeste lokale regelgeving bij de meeste discotheeken noodzakelijk is. Daarentegen is in ruim 30% van de discotheeken een veelal niet door de

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

overheid geëiste brandmeldinstallatie aanwezig (de eis betreffende de aanwezigheid van een brandmeldinstallatie is een lokale eis).

### **Verlichting en elektriciteit**

In 4 discotheken blijkt tijdens de controletest de noodverlichting niet of onvoldoende te werken. Indien tijdens stroomuitval de noodverlichting niet werkt kan dit een groot aantal ongevallen tot gevolg hebben.

### **5.2.6.3 Conclusies onderzoek**

Het onderdeel vluchtroutes scoort over het algemeen goed. Deze voorzieningen zijn veelal door toedoen van de gemeentelijke overheid in het kader van een bouw- of gebruiksvergunning tot stand gekomen. De voorzieningen met betrekking tot in- en uitgangen zijn echter ook op deze wijze tot stand gekomen. Toch scoort dit onderdeel slechter. Dit is te verklaren door het feit dat discotheekhouders de op zich goede voorzieningen soms tenietdoen met slechte aanduidingen of het afsluiten van nooduitgangen.

Rondt slecht scoort het onderdeel veiligheidssystemen, dat wil zeggen alle door de discotheek genomen veiligheidsmaatregelen en –procedures. Discotheekhouders zijn zich onvoldoende bewust van de risico's en hun verantwoordelijkheden om ongevallen te voorkomen. In de meeste gevallen denken men op het moment dat zich een incident voordoet, dat het zonder goede voorbereidingen wel geregeld kan worden. Ook wordt de aanwezigheid van een ontruimingsplan vaak ten onrechte als dekkend gezien voor alle incidenten. Als er al procedures zijn, dan worden ze onvoldoende frequent met het personeel doorgenomen en beoefend.

Lang niet alle (nood)uitgangen voldoen aan de gestelde eisen. In te veel gevallen blijkt het aantal uitgangen te weinig te zijn voor het aantal toe te laten bezoekers. Uitgangen blijken moeilijk vindbaar; de wijze van openen in noodsituaties is in een aantal gevallen onvoldoende.

In sommige gevallen branden de vluchtwegaanduidingen niet, zijn vloeren erg glad en zijn vluchtroutes door opslag moeilijk bruikbaar. Waar sprake is van vluchtroutes via trappenhuizen, zijn deze meestal niet gevrijwaard van rook en hitte.

Medewerkers zijn onvoldoende herkenbaar voor de bezoekers.

De meeste discotheken (60%) beschikken niet over een ontruimingsinstallatie. Deze is op grond van de lokale regelgeving wel noodzakelijk. In bijna een derde van het aantal discotheken is geen door de overheid geëiste brandmeldinstallatie aanwezig.

Hoewel er tijdens het onderzoek een aantal slechte situaties zijn tegengekomen, kan in het algemeen gezegd worden dat de discotheken in Nederland niet echt (brand)onveilig zijn. De gemeentelijke overheid is zich bewust van de risico's die deze categorie gebouwen loopt en tracht door het opleggen van voorschriften en het controleren op de naleving van deze voorschriften het risico voldoende te beperken.

De discotheekhouders delen dit bewustzijn onvoldoende. Veelal wordt er van uitgegaan dat de inspanningen van de overheid voldoende zijn om een (brand)veilige situatie te creëren. Dit is echter een onjuiste conclusie. Met name het brandveilig gebruiken van discotheken is een belangrijke voorwaarde om risico's te beperken; juist dit onderdeel ligt in de directe invloedssfeer van de discotheekhouders [6].



# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### 6 Conclusies

Er zijn op dit moment veel preventie voorzieningen die de kans op grote discotheekbranden tot een geaccepteerd niveau hebben terug gebracht. Deze voorzieningen worden in verschillende wetten, regelgevingen en vergunningsstelsels beschreven. Ondanks deze preventieve voorzieningen is het niet uit te sluiten dat er in Nederland grote discotheekbranden kunnen ontstaan. Dat blijkt ook uit het feit dat er in de laatste 10 jaar in verschillende landen, met een vergelijkbaar brandweezorgnormstelsel met de daarbij behorende preventieve regelgeving, toch grote discotheekbranden hebben gewoed met een aanzienlijk aantal doden en gewonden.

Veel discotheekeigenaren zijn zich niet bewust van de gevaren van brand. Omdat alles in wetten geregeld is denken ze dat alles veilig is. Discotheken worden door dit gevoel van schijnveiligheid vaak niet brandveilig gebruikt, terwijl dit een belangrijke voorwaarde is voor het reduceren van de kans op brand. Belangrijke voorbeelden hiervan zijn de hoge vuurbelastingen van met name kunststoffen en nooduitgangen die zijn afgesloten, geblokkeerd of aan het zicht onttrokken.

Dit in relatie met hoge bezoekers aantallen, gebruik van alcohol, onbekendheid met gebouwen en onbekendheid met alarmeringssignalen levert een potentiële ramp op.

Om op zo'n ramp voorbereid te zijn moeten enkele preparatieve voorzieningen getroffen worden. Deze voorzieningen zijn het schrijven van inzetprocedures, het maken van bereikbaarheidskaarten en aanvalsplannen en het oefenen op locatie.

De grootste gevaren, voor zowel de bezoekers als de hulpverleners zijn:

- Er zijn (te) veel mensen in de discotheek.
- De bezoekers zijn niet bekend met het gebouw.
- De bezoekers zijn onder invloed van alcohol en verdovende middelen. Dit levert irrationeel gedrag op.
- Er is een late ontdekkingsstijd.
- De bezoekers zijn vaak in groepen, die bij een ontruiming gescheiden worden. Men gaat elkaar zoeken, ook binnen het gebouw, wat vertraging bij de ontruiming oplevert.
- Alarmsignalen worden door de bezoekers niet gehoord of begrepen.
- Er is sprake van paniek.
- Er is sprake van chaos.
- Er is een hoge vuurbelasting.
- Er is veel rookontwikkeling.
- Er zijn te weinig nooduitgangen en de nooduitgangen die er zijn, zijn afgesloten of geblokkeerd.
- De veiligheidssystemen zijn slecht.
- In discotheken wordt gebruik gemaakt van rookgeneratoren, het is donker, de verlichting is veelzijdig van kleur en er is harde muziek. Hierdoor valt brand minder snel op, wat een late ontdekkingsstijd tot gevolg heeft.
- De vensters en plafonds zijn geïsoleerd tegen geluid. Dit betekent dat vensters niet meer gebruikt kunnen worden als aanvalsweg. De isolatie zorgt er tevens voor dat de brand gesmoord wordt. Bij discotheken die buiten bedrijf zijn en een (nog) late(re) ontdekkingsstijd van een brand hebben is er gevaar voor backdraft. De brand kan zich ook verspreiden tussen het isolatiemateriaal (bv. dubbele plafonds) zonder dat het wordt opgemerkt. Dit bemoeilijkt ook het lokaliseren van de brand.

Rekening houdend met al deze factoren is gekomen tot een inzetprocedure (zie bijlage 4). Deze inzetprocedure geldt in het algemeen voor alle discotheken. Voor een effectieve en efficiënte inzet zal deze inzetprocedure naast een aanvalsplan of bereikbaarheidskaart moeten worden gebruikt.

De inzetprocedure is vormgegeven naar de stijl van de bundel van de inzetprocedures van de brandweer Delft.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### Literatuurlijst

- [1] : CCRB, Nibra, Aanvalsplannen, 1999.
- [2] : Preparatie
- [3] : Nibra, Preventie – BM, AHBM, 1998.
- [4] : Ministerie van BIZA, Brandbeveiligingsconcept – Gebouwen met een publieksfunctie, 1995.
- [5] : Stichting Bouwresearch, Menselijk gedrag bij brand.
- [6] : R. Hagen, Nibra, (Brand)veiligheid in discotheeken, 1997.

### Figuren en tabellenlijst

- Figuur 4.1: De veiligheidsketen.
  - Figuur 4.2: Normatief brandverloop.
  - Figuur 4.3: De standaardbrandkromme.
  - Figuur 4.4: Schematische weergave Woningwet, Bouwbesluit en Model-Bouwverordening.
  - Figuur 4.5: Loopafstanden door rookcompartiment.
  - Figuur 5.1: Brandscenario's.
  - Figuur 5.2: Factoren die het menselijk gedrag beïnvloeden.
- 
- Tabel 4.1: Brandbeveiligingsconcept en de veiligheidsketen.
  - Tabel 4.2: Bereikbaarheidskaarten en aanvalsplannen.
  - Tabel 5.1: Resultaten onderzoek (brand)veiligheid discotheeken.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### Bijlage 1: Verbranding van PVC

#### Het effect van de verbranding van pvc

Om een idee te geven wat de effecten zijn van de verbranding van kunststoffen is hier een korte berekening gegeven.

Polyvinylchloride (pvc) is een kunststof die erg veel en in allerlei sectoren gebruikt wordt. In Nederland wordt op jaarbasis circa 350.000 ton pvc geproduceerd. Dit is 20% van de totale kunststofproductie.

Ondanks de vele voordelen, zijn er met name bij brand belangrijke nadelen. Bij de verbranding van pvc vormt zich onder andere zoutzuurgas (HCl). Dit is een sterk bijtend gas dat gemakkelijk oplost in water. De eigenschappen van deze oplossing zijn gelijk aan het gas (sterk bijtend). Bij de verbranding van 1 kilogram pvc vormt zich 580 gram HCl (58%).

Om een indruk te krijgen van de hoeveelheden zoutzuur die bij een brand vrijkomen, nemen we als voorbeeld een stuk elektriciteitskabel van 1 meter lengte. Het betreft een drie-aderige kabel met een dubbele ommanteling.

Er wordt een volledige verbranding verondersteld.

Gegevens:

Gewicht kabel	: 178 gram per meter
Gewicht koper	: 65 gram per meter
Gewicht pvc	: 113 gram per meter

Bij de verbranding van 113 gram pvc komt  $113 \times 0,58 = 65,5$  gram HCl vrij. Het molaire gewicht is 36,5 gram/mol. 65,5 Gram is gelijk aan 1,8 mol. Bij een molair volume van 22,4 liter per mol bij 0°C en 1 bar wordt er  $1,8 \times 22,4 = 40$  liter zoutzuurgas gevormd. Bij oplossen in water ontstaat zoutzuur. Een geconcentreerde zoutzuuroplossing bevat 36% zoutzuur. Dit is ongeveer 12 mol per liter. Deze heeft een pH-waarde van -1.1!

Als de gevormde hoeveelheid van 1,8 mol omgerekend wordt naar de geconcentreerde oplossing geeft dit  $1,8/12 \times 1000 = 150$  milliliter.

Een ander aspect is de schade voor de gezondheid die ontstaat bij inademing van zoutzuur. De grens van de voor de arbeidsomstandigheden maximaal toelaatbare waarde (MAC) ligt op  $7\text{mg/m}^3$  (dit komt overeen met een productiehal van  $50 \times 50 \times 3,75$  meter). Dit betekent dat genoemde kabel een ruimte van  $65500 / 7 = 9350\text{m}^3$  ongeschikt kan maken om er zonder adembescherming te verblijven.

Uit bovengenoemd voorbeeld wordt duidelijk dat kleine hoeveelheden pvc grote en gevaarlijke gevolgen kunnen hebben.

Bron: TKF Haaksbergen

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### **Bijlage 2: Warmtebeeldcamera's**

#### **Techniek**

Een warmtebeeldcamera of thermal imaging camera is een instrument dat voor het oog inzichtbare infraroodstraling omzet in een beeld dat voor de mens wel waarneembaar is. De projectie van het beeld vindt plaats op een scherm.

Infrarood wordt gebruikt omdat alle voorwerpen infrarood licht uitstralen. Tevens heeft infrarood prima doordringingseigenschappen in rook. Helaas komt infrarood niet of nauwelijks door vaste materie heen. Dit betekent bijvoorbeeld dat de camera niet door glas of water heen kan kijken. Wel kunnen temperatuursverschillen aan de buitenkant worden waargenomen. Van een blikje waar maar voor de helft een vloeistof in zit kan aan de buitenkant worden gezien hoe hoog het peil in het blikje is.

#### **Gebruik**

Omdat de camera warmteverschillen waarneembaar maakt, kan deze voor verschillende doeleinden worden ingezet. De doeleinden zijn het opsporen van:

- Van mensen.
- Flash-over gassen.
- Brandhaarden.
- Warme plekken in wand, vloer en plafond.
- (Dreigende) kortsluitingen en overbelastingen.
- Warmlopende lagers.
- Vloeistoflekkages.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

### Bijlage 3: Ventilatie

#### Ventilatie

*Eén van de grootste risico's voor slachtoffers die bij een brand betrokken zijn is verstikking. Dit geldt ook voor slachtoffers die betrokken zijn bij discotheekbranden. Zeker gezien het feit dat in discotheeken vaak gebruik is gemaakt van kunststoffen die bij verbranding veel rook veroorzaken (tot 3000m<sup>3</sup>/kg). Een ander groot probleem dat veroorzaakt wordt door de rook is het slechte zicht. Dit is zowel een probleem voor de slachtoffers, zij kunnen de nooduitgangen niet vinden, als voor de hulpverleners, zij kunnen de slachtoffers niet vinden. Om de rook te verdrijven kan gebruik worden gemaakt van ventilatie. In dit hoofdstuk zullen in het kort de verschillende vormen van ventilatie worden besproken. De meest voorkomende ventilatiemethode zal uitgebreider aan bod komen.*

#### Inleiding

Ventileren na een brand wordt algemeen toegepast. Maar ook ventileren tijdens een brand kan heel belangrijk zijn. Hiermee kan het ophopen van brandbare gassen (onder andere aanwezig in rook) namelijk worden voorkomen. In de gevallen waarin dat mogelijk is kan ventileren als onderdeel van de brandbestrijding, het gevaar voor de brandweer verminderen, het zoeken naar slachtoffers vereenvoudigen, het bluswerk vereenvoudigen en de schade beperken. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het effect van ventileren en op verschillende manieren van ventileren.

#### Rook

Rook is een mengsel van:

- kleine deeltjes, zoals roetdeeltjes en onverbrande stukjes brandbare stof
- waterdruppels (water ontstaat in de verbrandingsreactie)
- verbrandingsgassen, zoals CO en CO<sub>2</sub>
- brandbare gassen, die vrijkomen uit de materialen die bij de brand betrokken zijn
- andere gassen, zoals HCl dat ontstaat bij de verbranding van pvc.

De hoeveelheid rook die ontstaat en de samenstelling ervan is afhankelijk van de grootte van de brand, het materiaal dat brandt en de hoeveelheid zuurstof die beschikbaar is. De beweging van rook hangt voornamelijk af van de temperatuur en eventuele openingen in het vertrek.

De belangrijkste kenmerken van rook zijn:

- rook is veelal brandbaar  
Door een tekort aan zuurstof rond de brandhaard, ontstaan er altijd onverbrande of onvolledig verbrande gassen. Als deze gassen in contact komen met zuurstof kunnen ze alsnog verbranden. Als dat explosief gebeurt, spreken we over backdraft of vlamterugslag.
- rook kan heet zijn  
Rook kan zelfs zo heet zijn dat het andere brandbare materialen doet ontbranden.
- rook is ondoorzichtig  
Hierdoor kan het ons zicht beperken.
- rook is giftig.  
Voorzichtigheid is daarom geboden en het gebruik van adembescherming kan noodzakelijk zijn.

#### Het nut van ventilatie

Ventilatie is het verwijderen van hete lucht, rook en andere verbrandingsproducten uit een ruimte, en het vervangen ervan door frisse lucht.

Ventilatie heeft de volgende positieve effecten.

- Het kan de verspreiding van rook beperken, waardoor het zicht verbetert. Slachtoffers kunnen dan het betreffende gebouw beter verlaten en de brandweer kan gemakkelijker een reddingsoperatie uitvoeren.
- De kans op vlamoverslag of vlamterugslag neemt af. De brandweer loopt daardoor minder gevaar bij een binnenaanval.

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

- Hitte en rook worden sneller verwijderd. De brandweer kan daardoor het vuur sneller bestrijden, onder andere omdat de brandhaard sneller gelokaliseerd kan worden.
- Er treedt minder rookschade op.
- Er is minder kans op branduitbreiding. Door direct boven de brandhaard een opening naar de buitenlucht te maken, wordt voorkomen dat hete, brandbare gassen zich verspreiden in het gebouw. Daarmee wordt ongewenste branduitbreiding voorkomen.
- Door afvoer van de hete, brandbare gassen, blijft de constructie van een gebouw langer intact, waardoor er minder instortingsrisico is.

Bij de verschijnselen vlamoverslag en vlamterugslag treedt er alsnog verbranding op van brandbare gassen in de rook. Door de temperatuur van de rook is daar vaak zelfs geen ontstekingsbron voor nodig. Ventilatie is een belangrijke techniek om vlamoverslag en vlamterugslag te voorkomen of in ieder geval de kans erop te verminderen. Door ventilatie worden de brandbare gassen en hitte immers afgevoerd.

### Soorten ventilatie

We onderscheiden verschillende vormen van ventilatie.

- Zelf- of natuurlijke ventilatie: dit is ventilatie die optreedt doordat er tijdens een brand schade optreedt aan het gebouw. Voorbeelden hiervan zijn het breken van ruiten of verbranden van een deur. Als de schade zodanig is dat er extra ventilatie optreedt, dan spreken we van zelf-ventilatie.
- Automatische ventilatie: dit is ventilatie die optreedt door RWA-installaties (Rook- en Warmte-Afvoer). Deze installaties zijn gekoppeld aan een automatische brandmeldinstallatie. RWA-installaties bestaan uit rookluiken of grote ventilatoren. Automatische ventilatie treedt automatisch in werking in een vroeg stadium van de brand.
- Tactische ventilatie: dit is ventilatie die ontstaat door het gericht optreden van de brandweer; bijvoorbeeld door het openen van deuren of ramen of door het maken van gaten in muren of daken.

Tactische ventilatie wordt bewust door de brandweer veroorzaakt. Dit kan op verschillende tijdstippen:

- direct na aankomst van de brandweer bij de brand, als de brandweer het vuur nog niet onder controle heeft
- nadat de brandweer het vuur onder controle heeft, maar voordat de brand uit is
- als het vuur volledig gedoofd is, na het nablussen.

Tactische ventilatie kan met verschillende doelen uitgevoerd worden. Als we kijken naar het doel van de ventilatie onderscheiden we:

- Offensieve ventilatie; daarbij is het doel van de ventilatie om de branduitbreiding te beperken. Offensieve ventilatie vindt meestal vlakbij de brandhaard heeft een direct effect op de brandhaard. Door deze vorm van ventilatie neemt het gevaar voor vlamoverslag en vlamterugslag af en de schade wordt beperkt.
- Defensieve ventilatie; daarbij is het doel van de ventilatie om de verspreiding van rook en brandbare gassen te beperken in de ruimten die niet bij de brand betrokken zijn. Defensieve ventilatie vindt meestal verder weg van de brand plaats of nadat de brand geblust is. Het heeft niet zozeer een effect op de brandhaard zelf als wel op de rook en gassen die daarbij ontstaan. Het zicht wordt beter waardoor slachtoffers het gebouw beter kunnen verlaten en de brandweer gerichter kan optreden. Maar de branduitbreiding en schade wordt hierdoor natuurlijk ook beperkt. Defensieve ventilatie kan bijvoorbeeld in een trappenhuis plaatsvinden, waardoor een vluchtweg bruikbaar blijft.

### Gevaren van ventilatie

Het grootste gevaar van ventilatie is dat er door het toelaten van frisse lucht, nieuwe zuurstof aan de brandhaard of aan brandbare gassen wordt toegevoegd. Als gevolg hiervan kan de brand sterk toenemen en kan er vlamterugslag ontstaan. Bij de besluitvorming om offensief te ventileren gaat het

# Dodendans?

## Aanbevelingen voor de inzetprocedure van discotheekbranden

---

altijd om een evenwicht tussen gevaar van verdere verspreiding van de brand en betere omstandigheden voor brandbestrijding rond de vuurhaard. Daarom moet deze beslissing na goed overwogen genomen worden.

Een ander gevaar is, dat bij het maken van een ventilatie -opening direct boven de brandhaard, hete gassen en steekvlammen uit het gebouw naar buiten komen. Daardoor is plaatselijk branduitbreiding mogelijk. Alvorens zulke openingen te maken, moet de brandweer zorgen dat er een veilige vluchtweg is en dat niemand zich boven de opening bevindt.

Bij defensief ventileren zijn de gevaren soortgelijk maar veel minder groot. De weg die de luchtstroom volgt moet zodanig gekozen worden, dat de frisse lucht geen direct effect heeft op de brandhaard.

### **Overwegingen bij ventilatie**

De windsterkte en -richting is een belangrijke overweging bij tactische ventilatie. De windrichting bepaalt meestal de richting waarin de rook en de brandbare gassen zich zullen bewegen bij ventilatie. Ventilatie tegen de wind in is eigenlijk onmogelijk. De ventilatierichting moet dus goed afgestemd worden op de windrichting.

Bij ventilatie is het heel belangrijk waar de frisse lucht wordt toegelaten, met andere woorden, waar de zogenaamde ventilatie- of inlaatopening wordt gemaakt. Even belangrijk is het waar de hete rook en gassen het gebouw verlaten, de zogenaamde uitlaatopening. De plaats van de inlaat en de uitlaat ten opzichte van elkaar bepaalt de route die de frisse lucht en de rook en gassen nemen. Daarom moeten de plaats van de opening en daarmee de mogelijke weg die de ventilatiestroom neemt zorgvuldig overwogen worden.

Ventilatie is altijd slechts een element van de brandbestrijding. Dit moet afgestemd worden op alle andere activiteiten.

Er kan overwogen worden om de brandweermannen die in het gebouw zijn te evacueren gedurende het begin van de ventilatie, hoewel dit niet noodzakelijk is. Er moet wel speciaal gelet worden op brandweermannen die zich op etages boven vuur bevinden.

Zorg in alle gevallen dat er een blusstraal gereed gehouden wordt om ongewenste effecten direct te kunnen bestrijden. Er kan ook overwogen worden om geforceerd te ventileren. Dit gebeurt door het inzetten van ventilatoren. Hiermee wordt effect van de ventilatie versterkt, maar ook de gevaren kunnen groter worden.

### **Maken van openingen**

De eenvoudigste manier om een opening te maken is het openen van een deur een raam. Het is waar mogelijk, beter om voor een inlaatopening het onderste gedeelte van een raam te openen en voor een uitlaat het bovenste gedeelte van het raam. Het is beter om ramen te openen dan ze te breken, omdat gebroken ramen niet meer zo makkelijk gesloten kunnen worden als dat nodig is.

Indien nodig en mogelijk kunnen er openingen in muren en in daken gemaakt worden. Het maken van een opening moet onder voldoende dekking gebeuren, vanwege de kans op vlamterugslag of steekvlammen.

Dodendans?  
Aanbevelingen voor de inzetprocedure  
van discotheekbranden

---

**Bijlage 4: Inzetprocedure discotheekbrand**