



# Welkom

## Leerplan

## Cursus Brandveiligheid

# Cursus Brandveiligheid

## Bijeenkomst dag 1

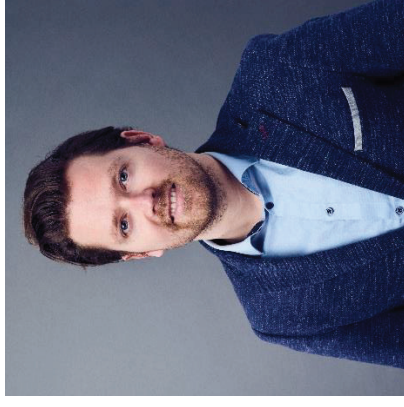
Basiskennis opdoen van het fenomeen brand en fases van een brandscenario. Kennis op het gebied van wet en regelgeving omtrent brand.

Jeffrey de la Mar

## Docent Cursus brandveiligheid

Jeffrey de la Mar

- Fire Safety Interface manager bij Schiphol Group
- Ruime ervaring in brandveiligheid
- Opleidingen: FSE en Brandpreventiedeskundige 1
- Projectmanagement en advies



# Programma dag 1

1. Welkom
2. Voorstelronde
3. Kennis over brand: Wat is brand?
4. Kennis over wet- en regelgeving

## 2. Voorstelronde

## Cursist

- Wie ben je?
- Bij welke organisatie ben je werkzaam en in welke functie?
- Wat wil je gaan doen met de opgedane kennis?
- Welke vragen zou je graag beantwoordt willen zien?

### 3. Kennis over brand: Wat is brand?

### 3. Wat is brand?

Definitie vuur: Vuur is het geheel van lichtverschijnselen en warmteontwikkeling dat optreedt als een brandbare stof een oxidatiereactie ondergaat bij hoge temperatuur (Wikipedia).

Definitie brand: *Brand is een ongewenste en/of ongecontroleerde verbranding (Wikipedia).* .

De meeste branden ontstaan door:

- Onachtzaamheid
- Onwetendheid
- Onverschilligheid



## 3. Wat is brand?

### **Branddriehoek**

Voor ontbranding zijn drie componenten noodzakelijk:

- Zuurstof
- Brandstof
- Ontbrandingstemperatuur (warmte)

### **Zuurstof**

Zuurstof is altijd aanwezig.

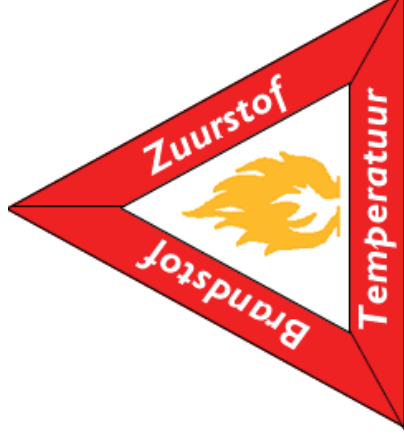
De lucht bevat 78% stikstof, 21% zuurstof en 1% andere gassen.

### **Brandstof**

Brandstof en zuurstof reageren met elkaar bij voldoende hoge temperatuur. Bij deze reactie komt warmte vrij. Brandstoffen zijn stoffen met een hoog gehalte koolstof en /of waterstof en daardoor brandbaar.

### **Ontbrandingstemperatuur**

Voldoende warmte is noodzakelijk om een brandstof tot ontbranding te laten komen. Hoeveelheid warmte is afhankelijk van het soort stof.

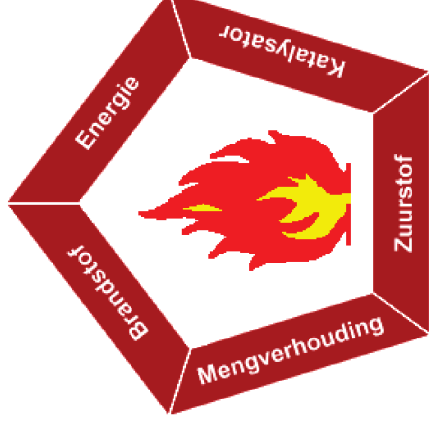


## 3. Wat is brand?

### **Brandvijfhoek**

De brandvijfhoek geeft de vijf belangrijkste factoren bij brand weer:

- Zuurstof
- Brandstof
- Ontbrandingstemperatuur (warmte)
- Mengverhouding
- Katalysator



### **Mengverhouding**

- Optimale verhouding tussen een brandbare stof en zuurstof.
- Belangrijkste onderdeel in de brandvijfhoek. Een slechte verhouding resulteert in onvolledige verbranding.

### **Katalysator**

Een katalysator is een stof die een chemische reactie kan beïnvloeden zonder zelf aan het proces deel te nemen.

- Positieve katalysator versnelt de brand
- Negatieve katalysator vertraagt de brand

### 3. Wat is brand?

#### Voorbeeld positieve katalysator

Suiker brandt niet uit zichzelf maar door toevoeging van sigarenas kan suiker wel branden.

Een lont in een kaars.



#### Voorbeeld negatieve katalysator

Het gebruik van poeder uit een poederblusser werkt als negatieve katalysator.



## 3. Wat is brand?

### *Ontwikkeling van brand*

Na ontsteking kent brand drie fasen:

- Groeifase
- Brandfase
- Dooffase

### *Groeifase*

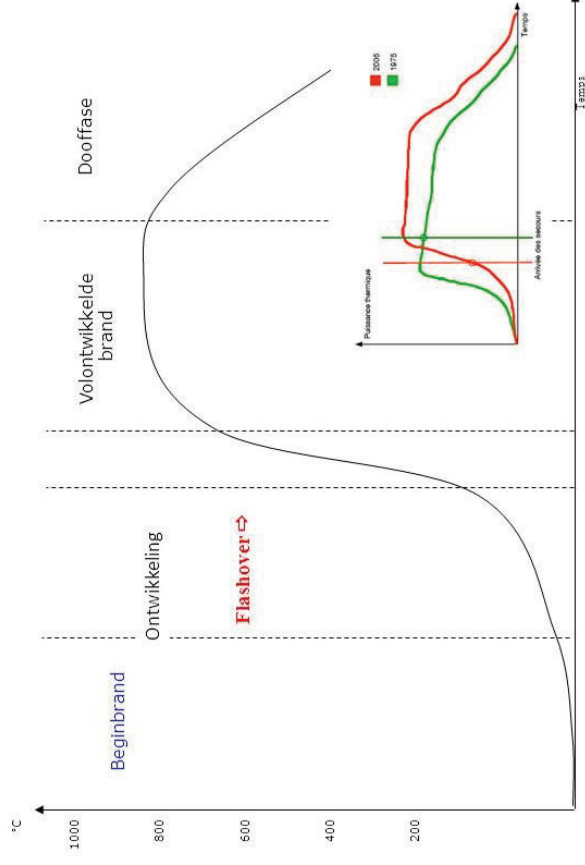
Brand ontstaat door een warmtebron.

De brandbare stof houdt het vuur in stand en breidt verder uit.

Dicht bij de brand is de rook geconcentreerd.

Bij het opstijgen vormt er zich een rookpluim.

Warme rook stijgt op en de rookpluim wordt breder.



## 3. Wat is brand?

### **Brandfase**

De rookpluim van de brand verspreidt zich over het plafond en vormt een rooklaag.

De rooklaag wordt steeds dikker en warmer.

Brandbare gassen gaan zich opmengen tegen het plafond.

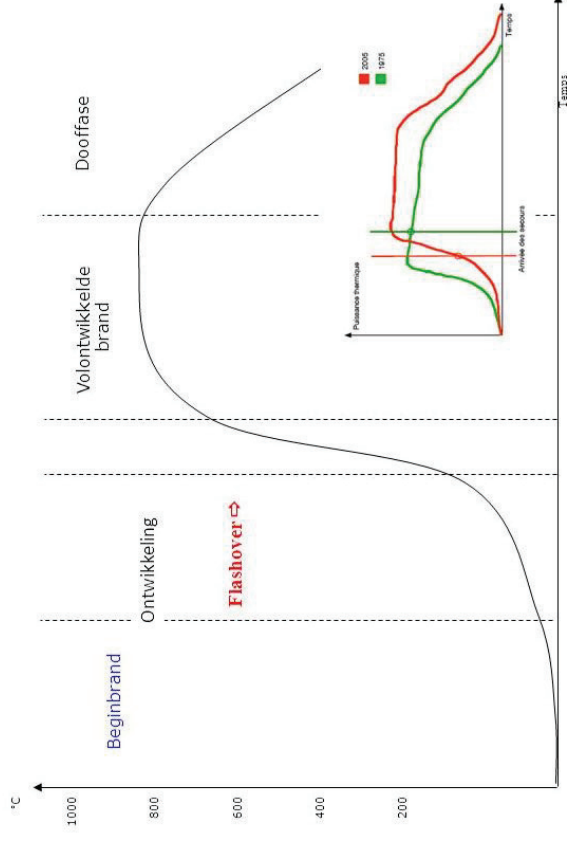
De warmtebron en brandbare gassen zullen de ruimte vullen en de temperatuur neemt toe.

Door de hoge temperatuur zullen overige aanwezige brandbare stoffen tot ontbranding komen → flashover

### **Dooffase**

Na verloop van tijd neemt de intensiteit van brand af.

Alle aanwezige brandbare materiaal zijn opgebrand.





### 3. Wat is brand?

Video: Brandproof Flash over

## 3. Wat is brand?

### *Normatief brandverloop*

Normatief brandverloop hulpmiddel voor een passend brandveiligheidsconcept.

Het normatief brandverloop is een tijdschema met een onderverdeling in tijdstippen.

Het begint bij het ontstaan van brand tot het moment dat de brand onder controle is.

Kennis van het verloop van brand is bepalend voor de brandbeveiliging.

De ontwikkeling van brand loopt niet evenredig met de tijd.

De temperatuur loopt in het begin langzaam op.

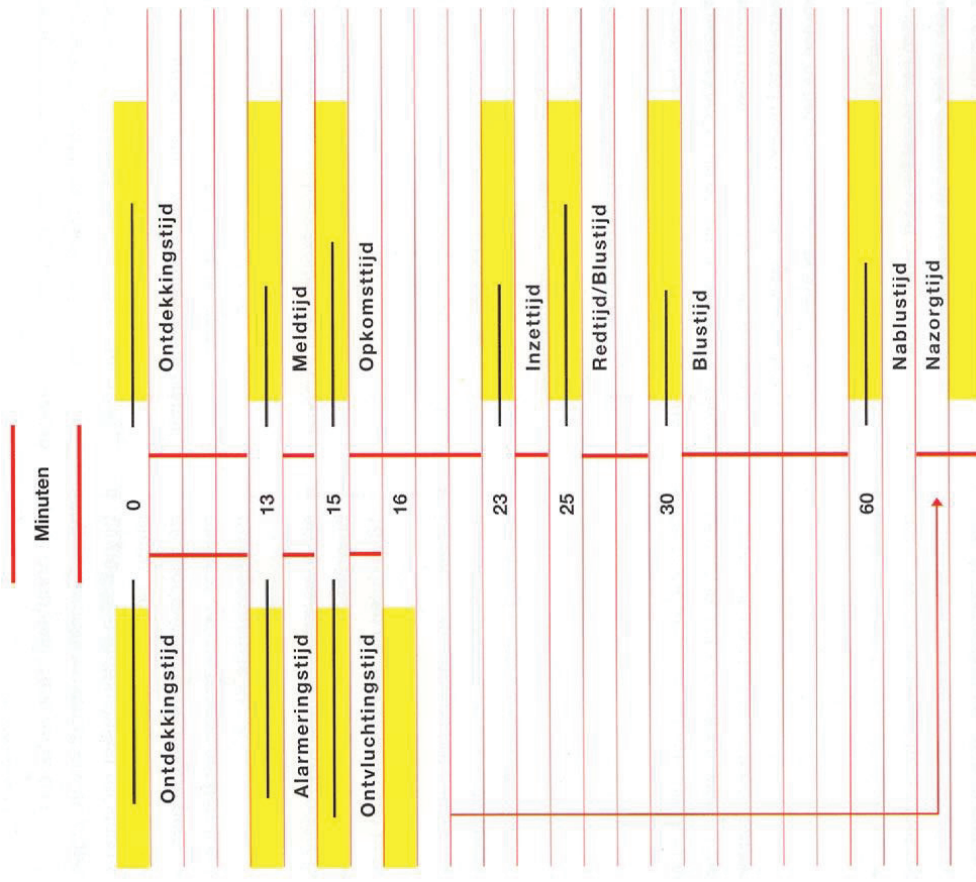
Bij flash-over stijgt de temperatuur aanzienlijk sneller.

Tijdrace tussen:

- Brandverloop
- Menselijke factor
- Installatietechnische factor

### 3. Wat is brand?

*Normatief brandverloop kantoorfunctie*

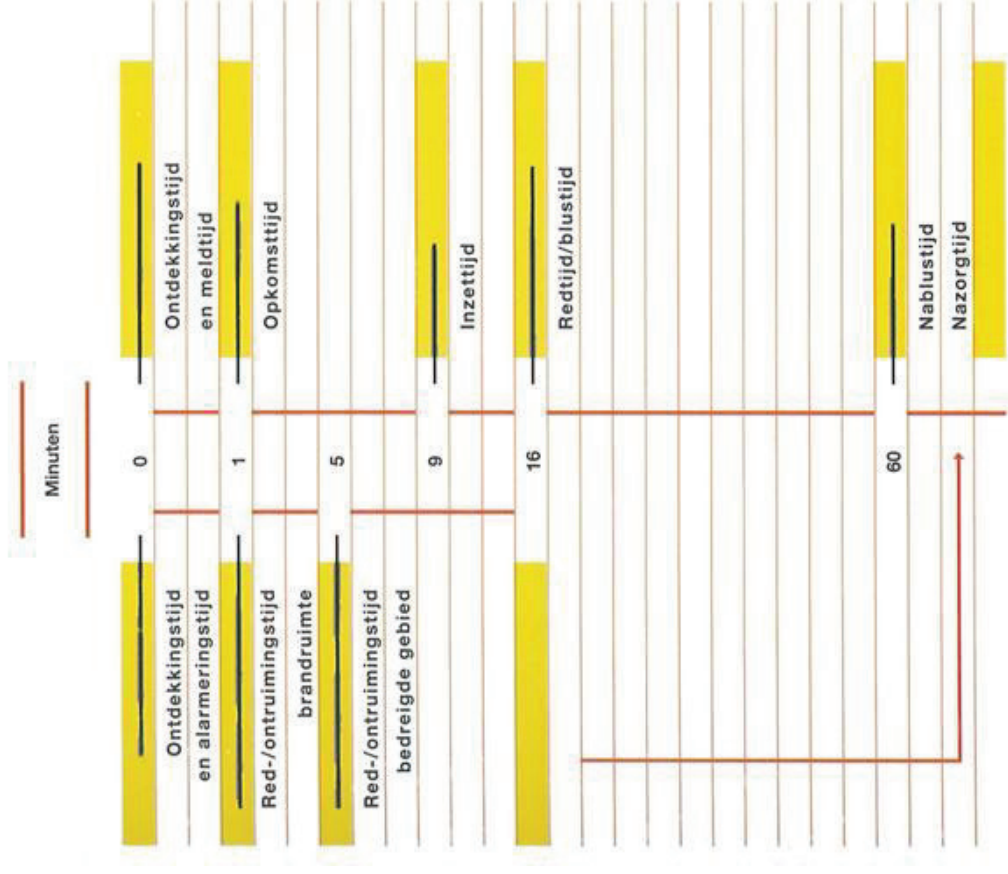




### 3. Wat is brand?

#### *Normatief brandverloop gezondheidsfunctie*

Normatief brandverloop van een kantoorfunctie wijkt af van een gezondheidsfunctie.



## 3. Wat is brand?

### *Normatief brandverloop*

In het normatief brandverloop, worden er van verschillende partijen acties verwacht om het gewenste brandveiligheidsniveau te behalen:

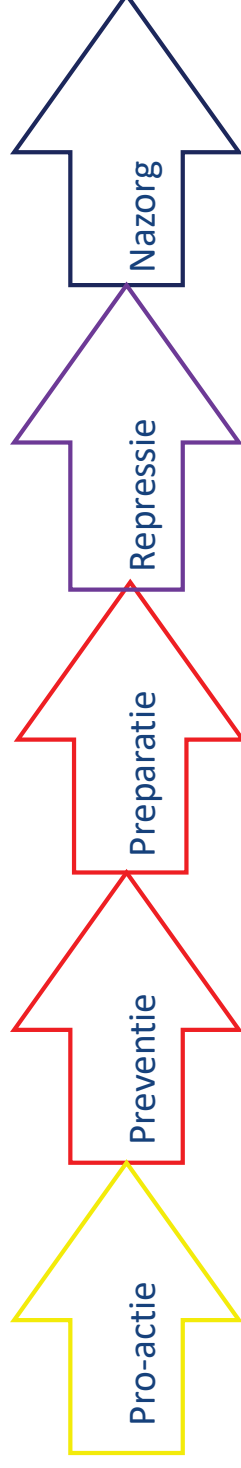
- Het gebouw
- De interne organisatie
- De brandweer

De prestaties van het gebouw, de interne organisatie en de brandweer bepalen gezamenlijk het brandveiligheidsniveau.

## 3. Wat is brand?

### *Brandpreventie in veiligheidsketen*

Het proces brandveiligheid en de brandweerzorg is onder te verdelen in 5 veiligheidsketens.  
De veiligheidsketen bestaan uit:



De ketting is zo sterk als zijn zwakste schakel.

## 3. Wat is brand?

### *Brandpreventie in veiligheidsketen*

#### **Pro-actie**

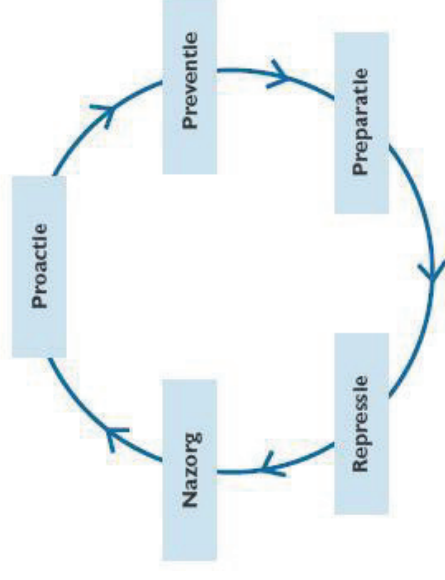
Het wegnemen van structurele oorzaken van brand en het beheersen van risico's in de omgeving.

- Risico's in omgeving zoals opslag van gevaarlijke stoffen
- Bereikbaarheid van hulpdiensten
- Voldoende bluswater in de omgeving

#### **Preventie**

De zorg voor het voorkomen van directe oorzaken van brand en het zoveel mogelijk beperken van de gevolgen.

- Bouwkundige voorzieningen
- Installatietechnische voorzieningen
- Organisatorische voorzieningen



## 3. Wat is brand?

### Preparatie

Is de voorbereiding op het daadwerkelijke optreden van de brandweer.

- Onderhoud brandkranen
- Aanvalsplannen
- Bereikbaarheid van wijken en objecten

### Repressie

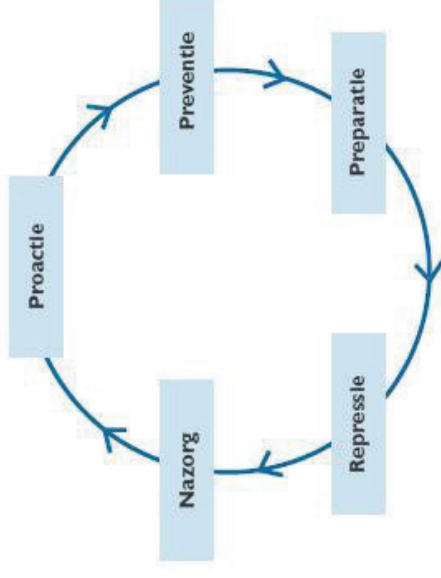
Het daadwerkelijk bestrijden van brand en verlenen van hulp.

- Blussen van brand
- Redden van slachtoffers in een gebouw
- Inzet brandweer bij een ongeval met gevaarlijke stoffen

### Nazorg

Alle zorg om zo snel mogelijk terug te keren naar de normale situatie.

- Opvang van personeel en betrokkenen



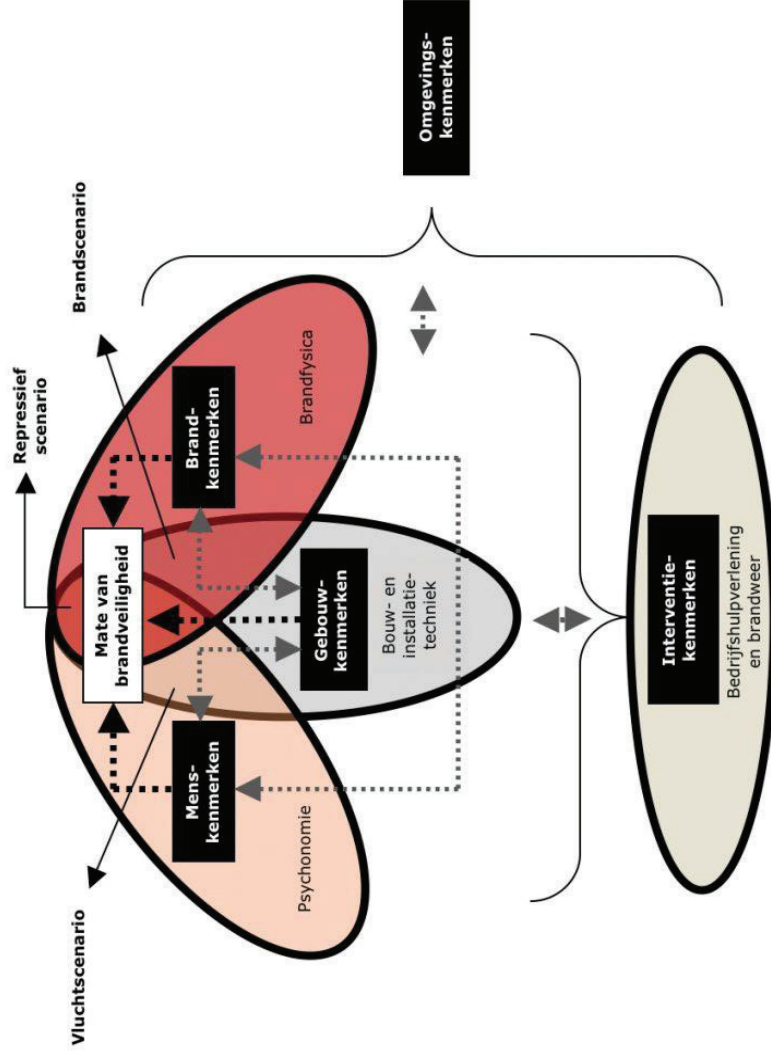
### 3. Wat is brand?

#### Kenmerkschema brandveiligheid

De mate van brandveiligheid van een object wordt bepaald door verschillende kenmerken.

Elk kenmerk speelt een rol binnen de brandveiligheid en kan zowel een positieve als negatieve invloed hebben.

De kenmerken hebben een onderlinge samenhang.





## 3. Wat is brand?

Video: Menselijk gedrag



### 3. Wat is brand?

Video: Rivierduinen