



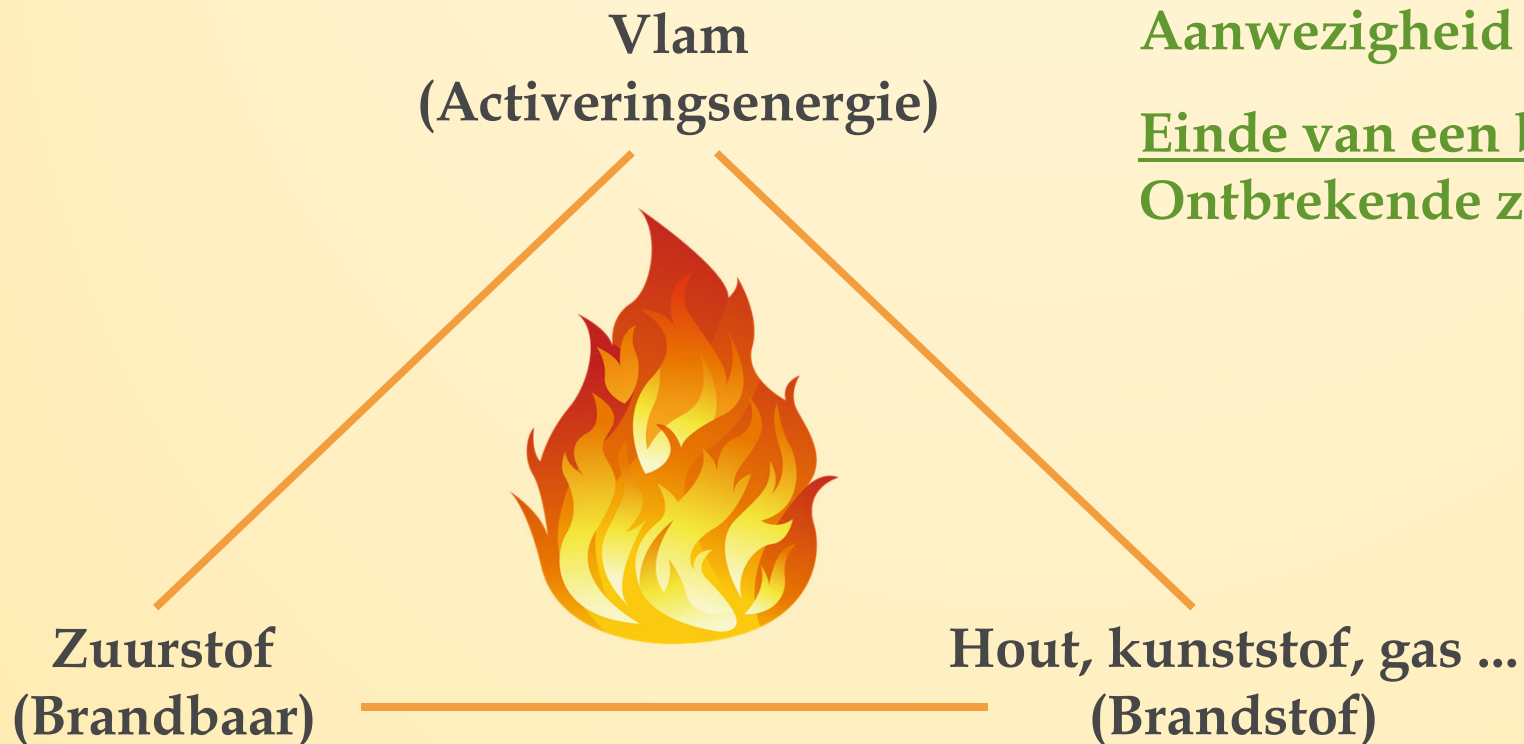
LOCAFI+

Temperatuur beoordeling van een verticaal element onderworpen aan
LOCALised FIre
Disseminatie
Subsidieovereenkomst nr. 754072

2. Stand van de techniek en reden van het project

2. Stand van de techniek en reden van het project

Stand van de techniek : Ontwikkeling van een brand

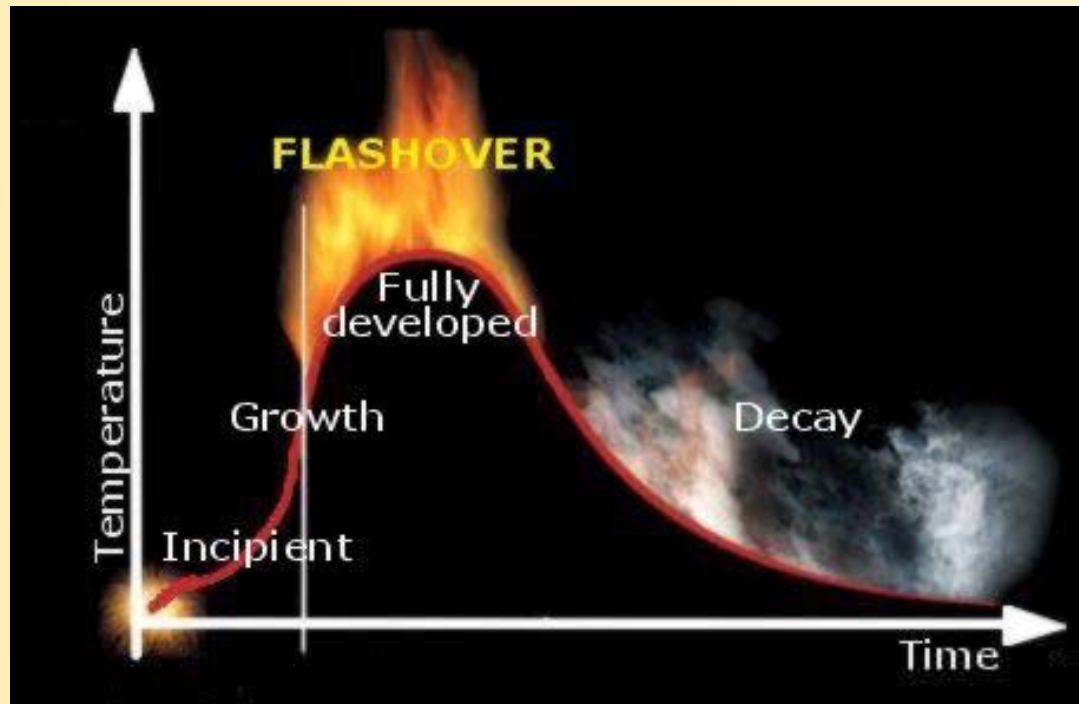


Begin van een brand :
Aanwezigheid van 3 zaken tegelijk

Einde van een brand :
Ontbrekende zuurstof en/of brandstof

2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : Ontwikkeling van een brand



Stap 1: Ontsteking van de brand (plaatselijke brand, tussenkomst van brandweer/sprinkler mogelijk)

Stap 2: Ontwikkeling van de brand (afhankelijk van ventilatie, brandbelasting,...)

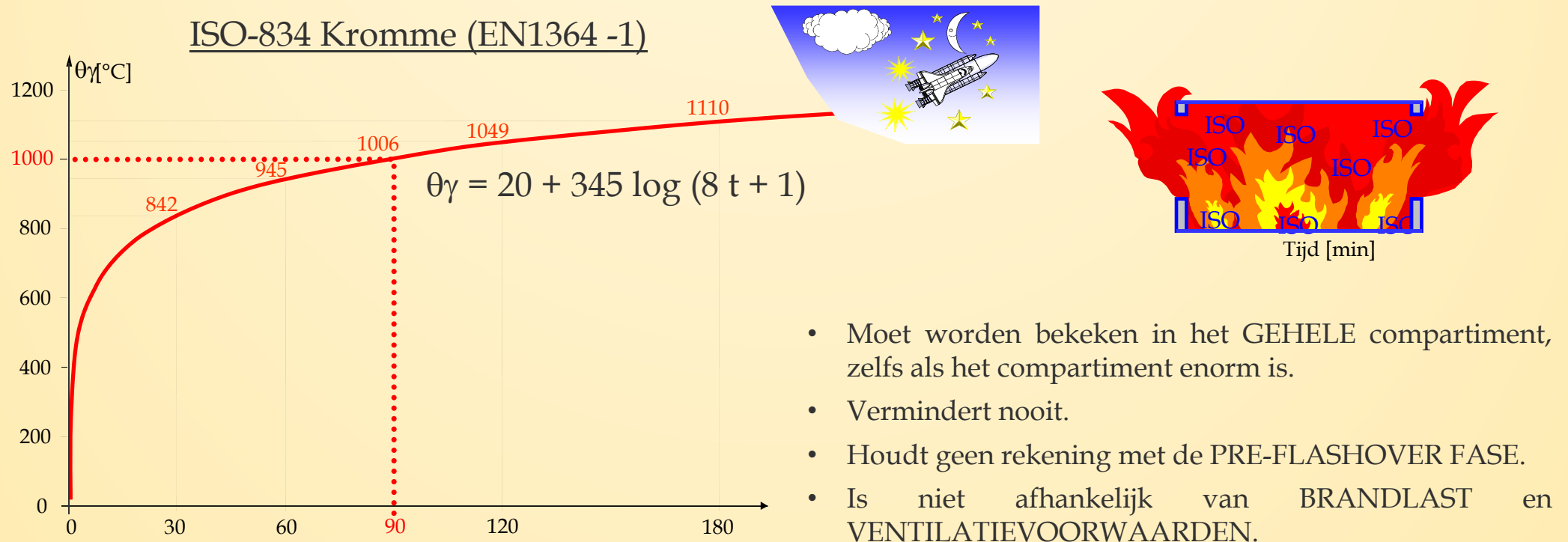
Tussen 2 en 3 : Flashover (van lokaal naar algemeen)

Stap 3: Volledig ontwikkelde brand

Stap 4: Uitdooffase (vermindering van de RHR als gevolg van het ontbreken van brandstof)

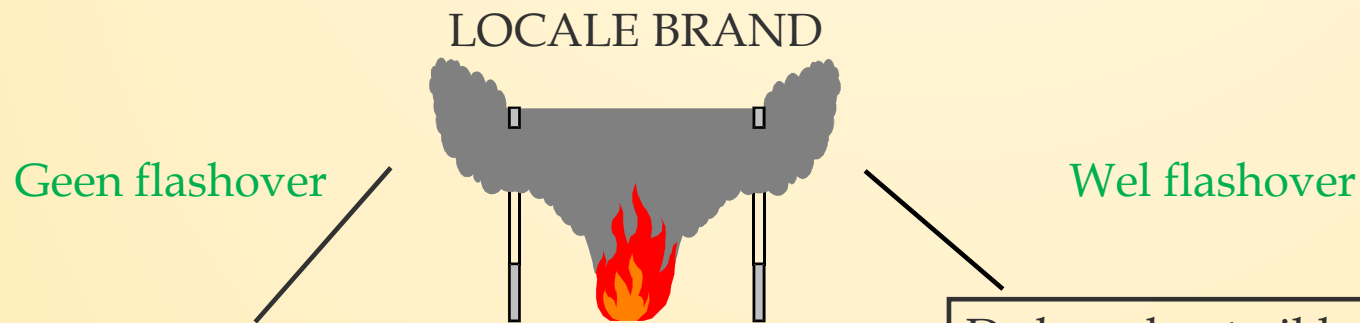
2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : Voorgeschreven brandcurve

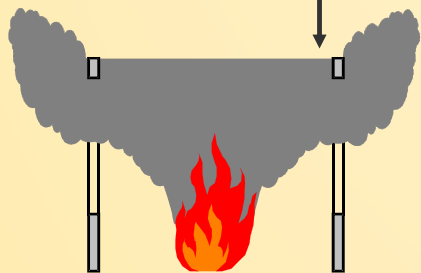


2. Stand van de techniek en reden van het project

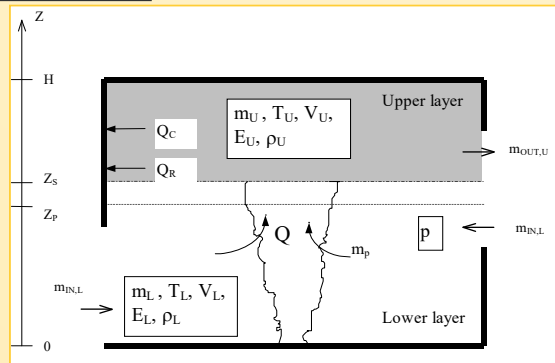
State-of-the-art : prestatie-gebaseerde brand



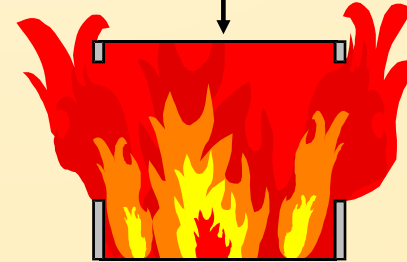
De brand blijft gelokaliseerd



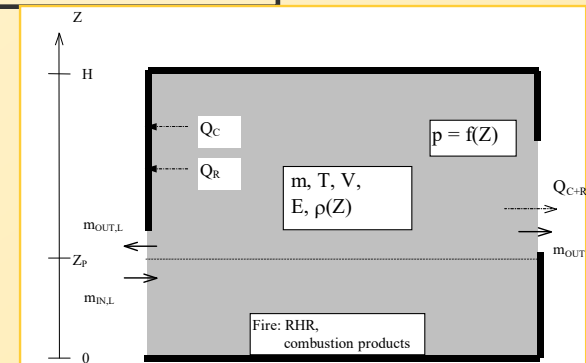
LOKALE BRAND



De brand ontwikkelt zich tot een uitgeslagen brand

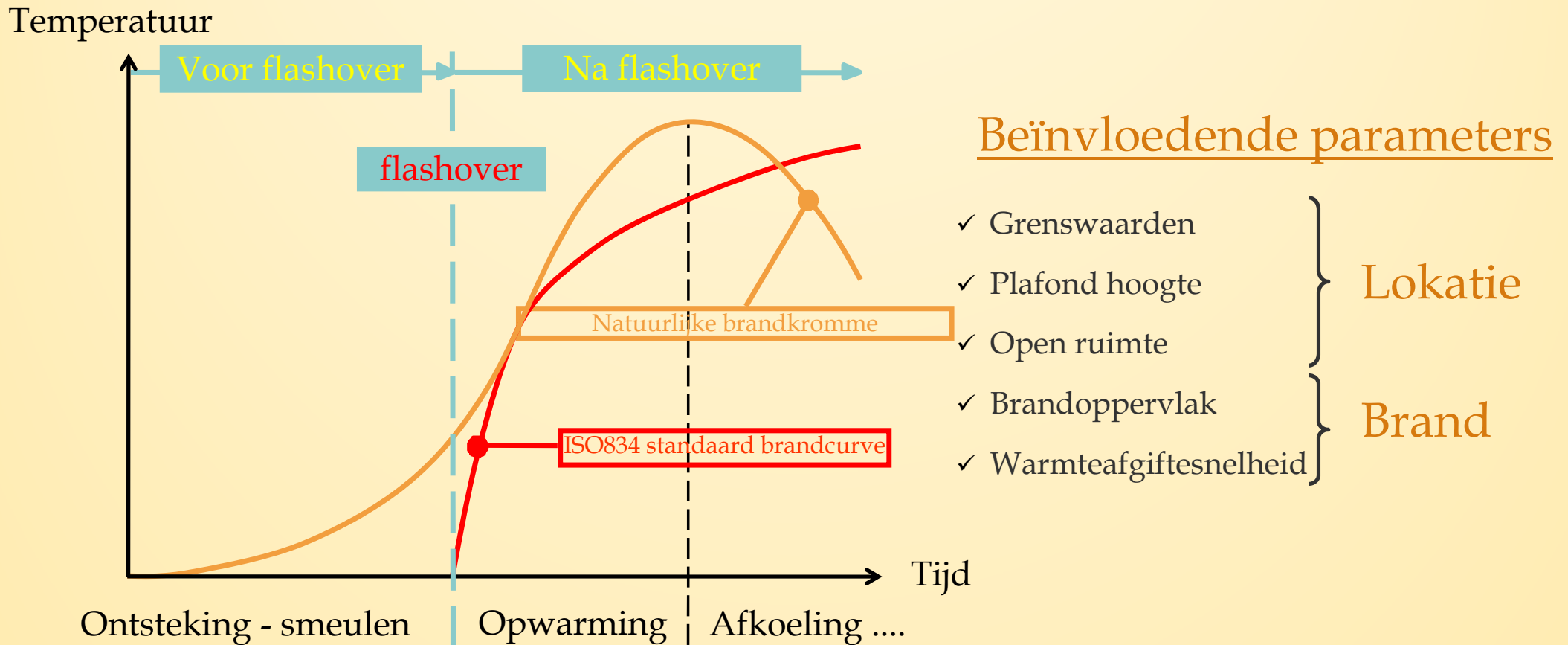


VOLLEDIG
UITGESLAGEN
BRAND



2. Stand van de techniek en reden van het project

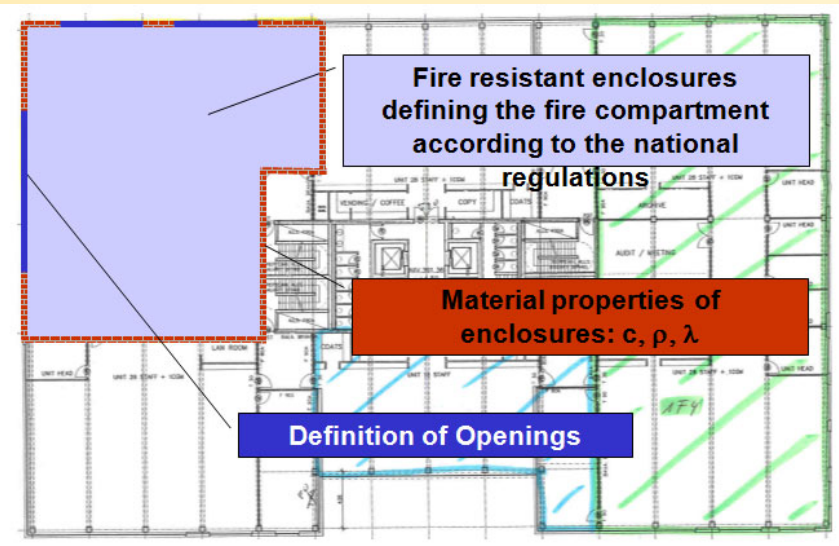
State-of-the-art : prestatie-gebaseerde brandcurve



2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : prestatie-gebaseerde brandcurve

Stap 1: Indeling van het gebouw in compartimenten



Stap 2: Fysieke parameters gekoppeld aan de bezetting

Type ruimte	Brand ontwikkeling	RHR _f [kW/m ²]	Brandbelasting $q_{f,k}$ 80% fractiel [MJ/m ²]
Woning	Medium	250	948
Ziekenhuis (kamer)	Medium	250	280
Hotel (kamer)	Medium	250	377
Bibliotheek	Snel	500	1824
Kantoor	Medium	250	511
School	Medium	250	347
Winkelcentrum	Snel	250	730
Theater (film/bioscoop)	Snel	500	365
Vervoer (openbaar)	Traag	250	122

2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : prestatie-gebaseerde brandcurve

Stap 3: Gevaar voor Brandactivering

Appartementen vloeroppervlak A_f [m ²]	Gevaar voor brandactivering δ_{q1}	Voorbeelden van gebruik	Gevaar voor brandactivering δ_{q2}
25	1.10	Kunstgalerie, museum, zwembad	0.78
250	1.50	Woonplaats, hotel, kantoor	1.00
2500	1.90	Fabrieken voor machines & motoren	1.22
5000	2.00	Chemisch laboratorium, schildersatelier	1.44
10000	2.13	Vuurwerk- of verffabriek	1.66

Stap 4: Actieve maatregelen

Sprinkler	Onafh. water- voorziening 0 1 2	Branddetectie Warmte Rook	Alarm Transm.	Werk- brigade	Van Locatiebrigade	Veilige toegang langs de weg	brandblussers	Rookafzuig- systeem
0.61	1.0 0.87 0.7	0.87 0.73	0.87	0.61	0.78	0.9 1.0 1.5	1.0 1.5	1.0 1.5

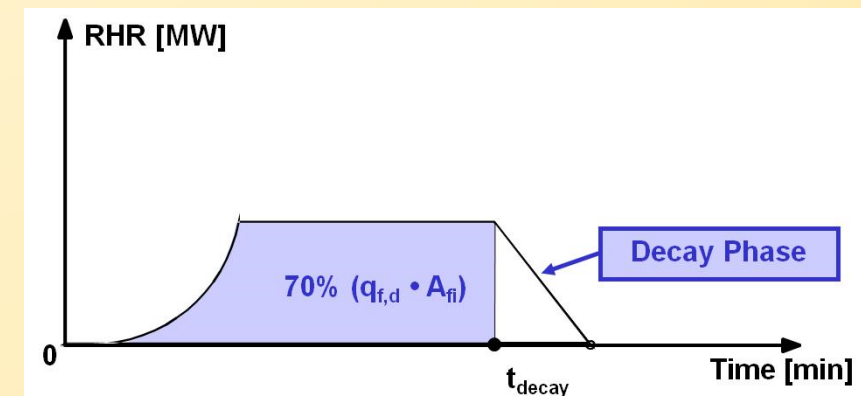
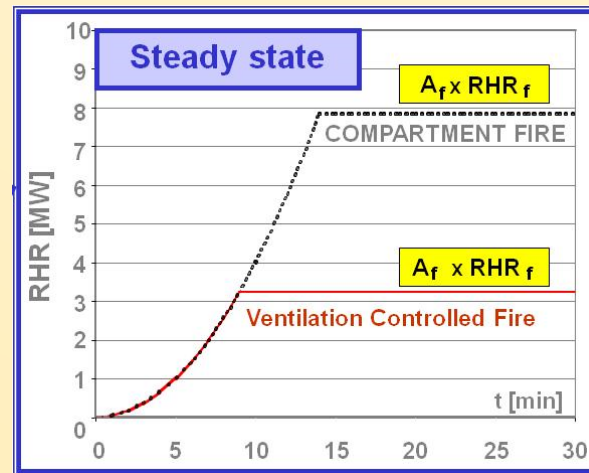
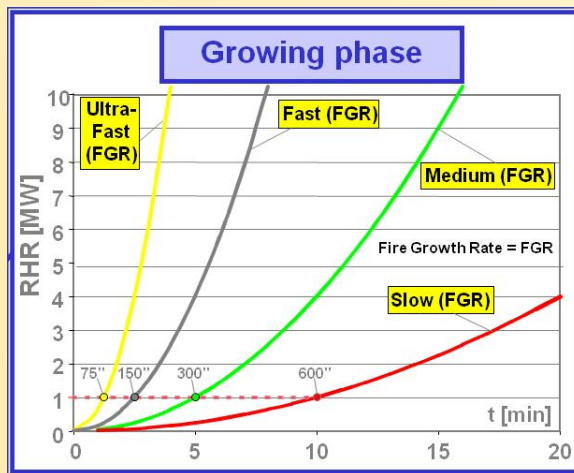
2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : prestatie-gebaseerde brandcurve

Stap 5: Ontwerp brandlast

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \prod \delta_{ni} \cdot m \cdot q_{f,k}$$

Stap 6: RHR-diagram

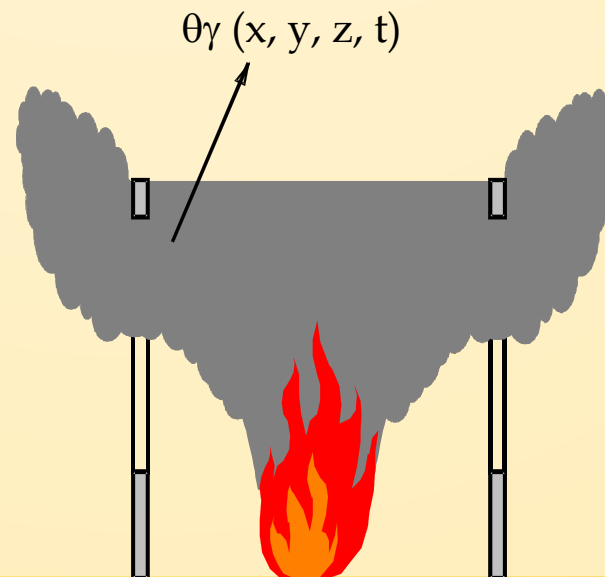
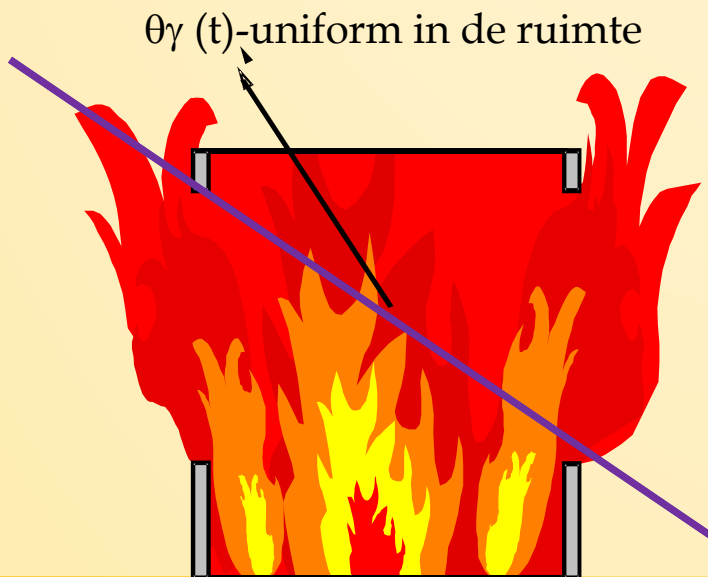


2. Stand van de techniek en reden van het project

State-of-the-art : Plaatselijke brand

In sommige omstandigheden is de analyse van de structuur onder **natuurlijke** brand niet voldoende/realistisch:

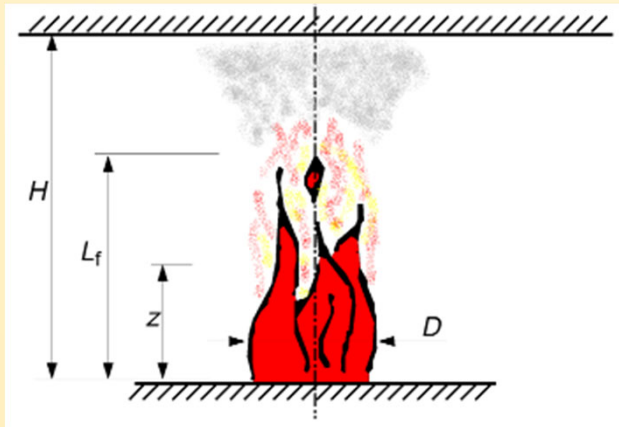
- Zeer groot (of complex) compartiment
- Ventilatie gecontroleerde brand
- Brandlast is gelokaliseerd (parkeergarage)



2. Stand van de techniek en reden van het project

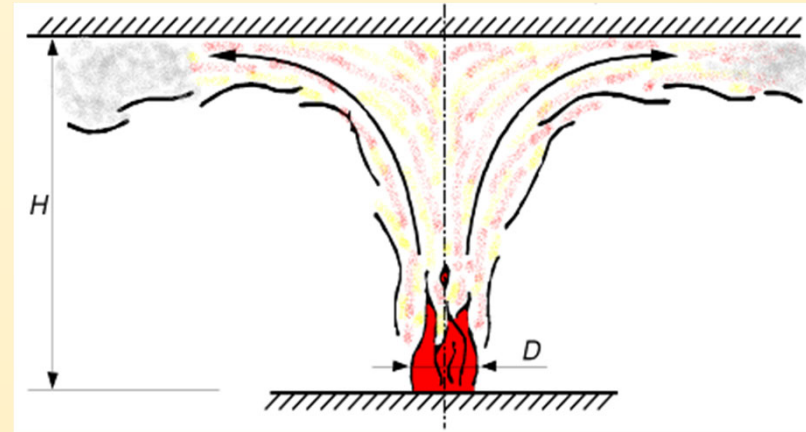
State-of-the-art : Plaatselijke brand

Momenteel zijn er twee modellen beschikbaar in bijlage C van EN1991-1-2 om de effecten van lokale brand op de constructie te beschrijven:



Model Heskestad

brand die het plafond niet raakt



Hasemi model

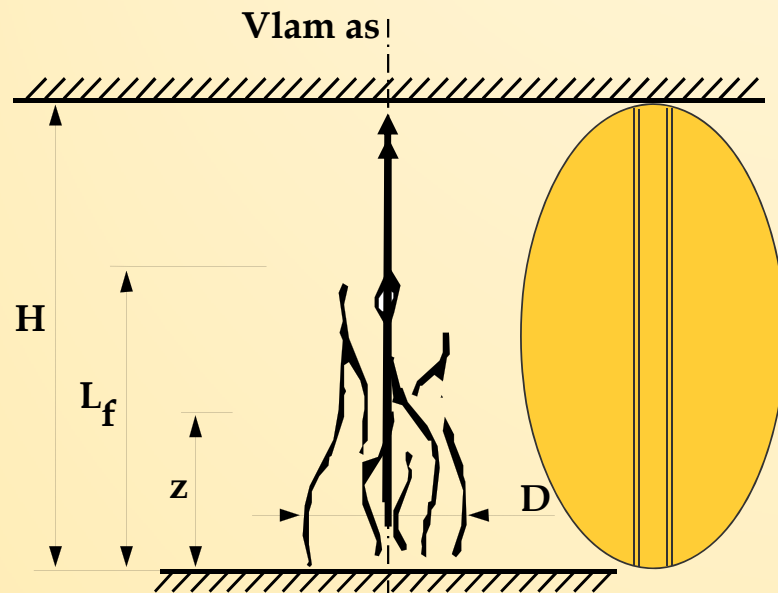
brand tot tegen het plafond

Voor parkeergarages werden verschillende experimentele campagnes gebruikt om het **Hasemi-model** te valideren als ontwerpinstrument dat in staat is om met voldoende veiligheidsmarge het temperatuurveld te reproduceren in horizontale structurele elementen veroorzaakt door brandende auto's.

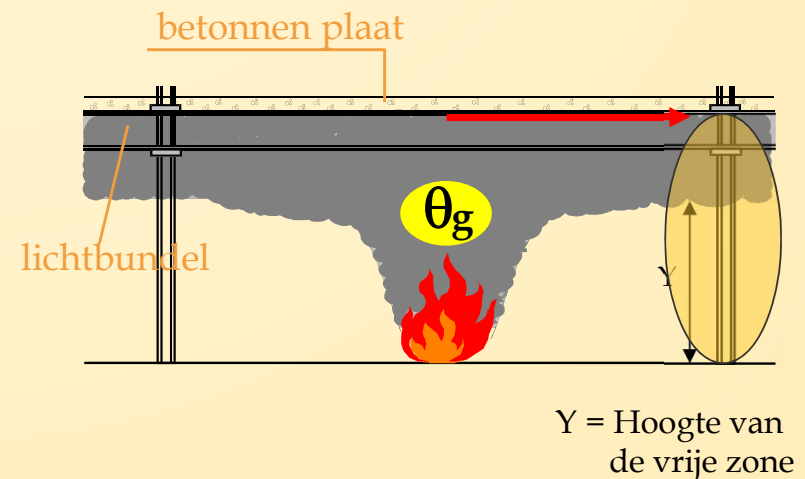
2. Stand van de techniek en reden van het project

Reden voor het project

Bijlage C van EN 1991-1-2:
Vlam raakt het plafond niet



Bijlage C van EN 1991-1-2:
Vlam raakt plafond wel



In deze situatie wordt de temperatuur van de kolom voornamelijk bepaald door radiatieve fluxen, maar hoe moet dit worden aangepakt?

2. Stand van de techniek en reden van het project

Doelstellingen van het LOCAFI-project

- Het leveren van wetenschappelijk bewijs over de thermische aanval op een stalen kolom omringd door een lokale brand of aangevallen door een lokale brand op een afstand van de kolom (inclusief verificatie van vergelijkingen die de temperatuur langs de middellijn van de bron) ;
- Het verstrekken van ontwerp vergelijkingen die het mogelijk maken de reproductie van deze thermische aanval evenals temperaturen geïnduceerd in de kolom, publicatie van deze vergelijkingen en de uitvoering in bestaande software (OZone, SAFIR,...) ;
- Regels vast te stellen die de basis vormen voor de ontwerpvergelijkingen met het oog op de toepassing ervan in Eurocodes, waardoor de modellen automatisch worden aanvaard zonder enige discussie tussen de autoriteiten van de verschillende lidstaten.