



LOCAFI+

Temperaturberäkning av pelare utsatt för local brand

Anslagsnr. 754072

2. Projektets syfte

2. Projektets syfte

Brand i utveckling

Flame
(Activation energy)

Brandtriangeln:
3 beståndsdelar behövs

En av delarna kan tas bort för att
släcka branden

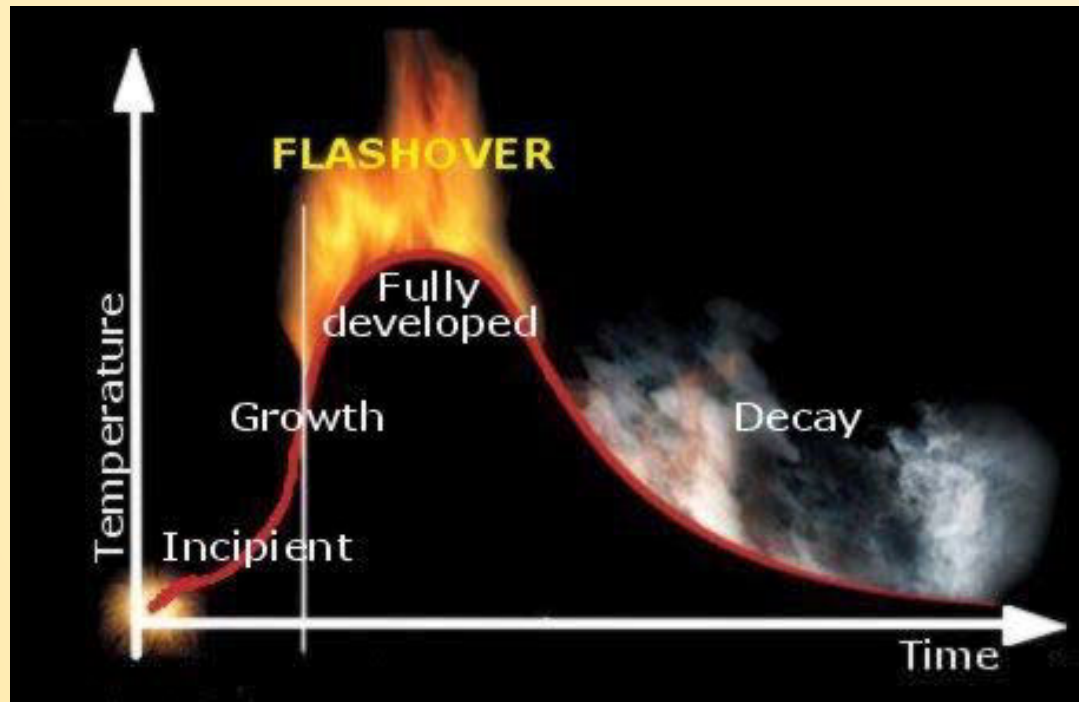


Oxygen
(Combustive)

Wood, Plastic, Gas...
(Fuel)

2. Projektets syfte

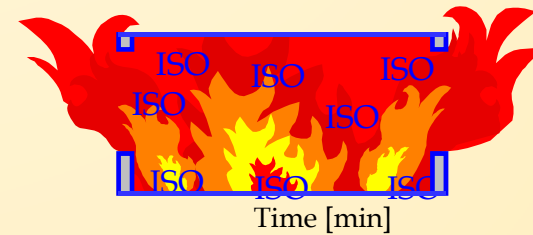
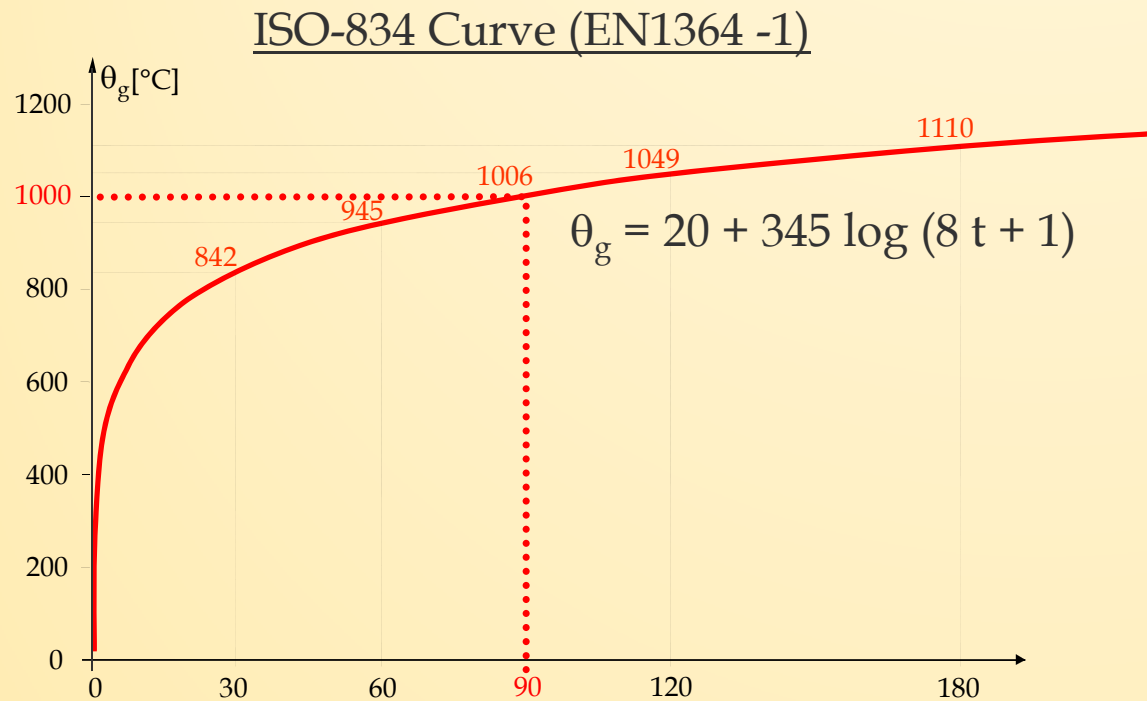
Bakgrund: Brandens utveckling



- Antändning: Lokal brand
- Tillväxt: Bränslekontrollerad
- Övertändning: Från lokal på ett eller flera ställen till att hela rummet är involverat i branden
- Fullt utvecklad brand
- Avsvalning

2. Projektets syfte

Nominell temperatur-tidkurva



2. Projektets syfte

Avancerad metod

LOCALISED FIRE

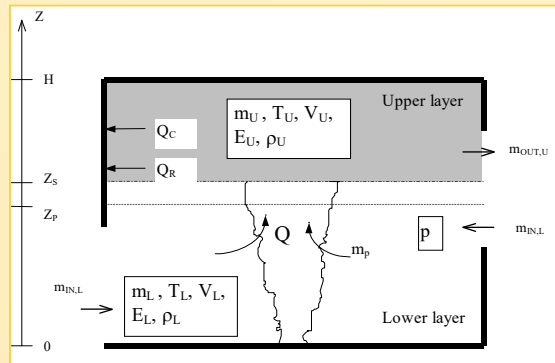
No flashover occurs

The Fire stays localised

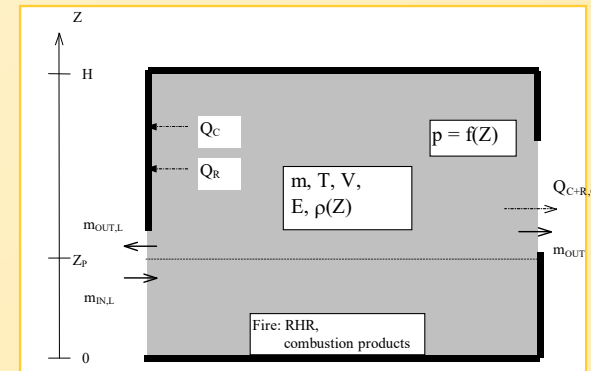
Flashover occurs

The Fire switch to a fully engulfed fire

LOCALISED FIRE

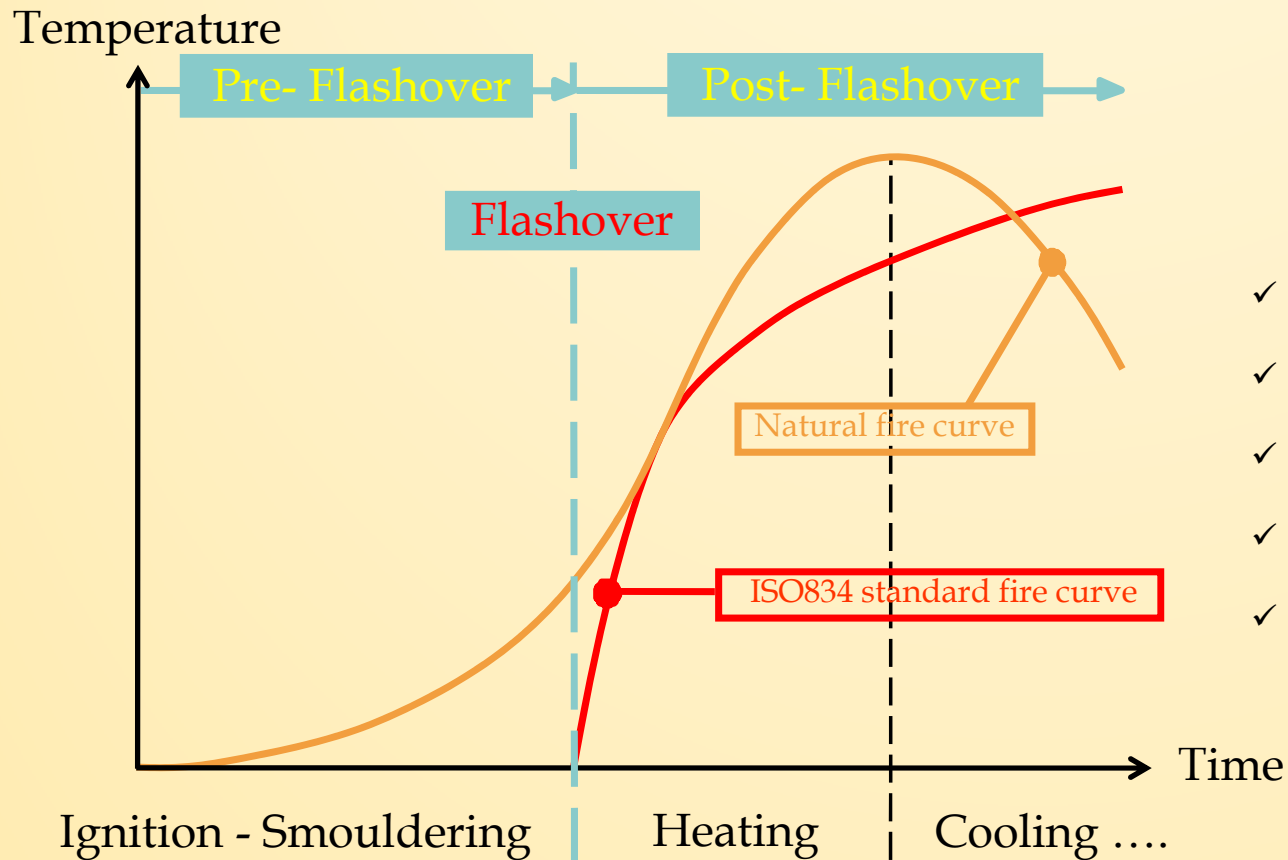


FULLY ENGULFED COMPARTMENT



2. Projektets syfte

Naturligt brandförlopp



Parametrar att ta hänsyn till

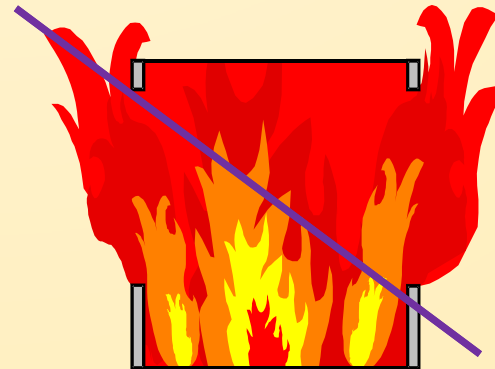
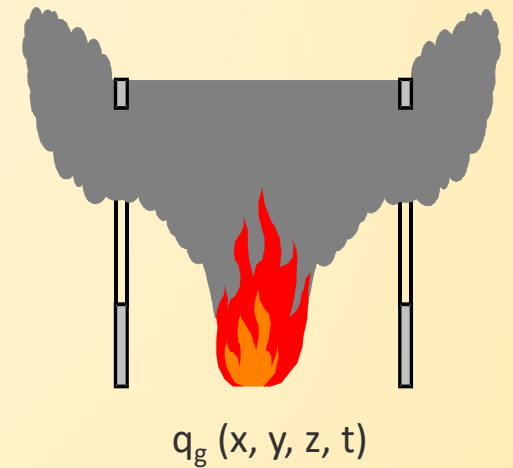
- ✓ Boundary conditions
- ✓ Takhöjd
- ✓ Öppningsarea
- ✓ Flamlängd
- ✓ HRR

Geometry

Fire

2. Projektets syfte

I vissa fall är branden begränsad



$q_g(t)$ uniform in the compartment

2. Projektets syfte

State-of-the-art : Performance-based fire curve

Step 3 : Danger of Fire Activation

Compartment floor area A_f [m ²]	Danger of Fire Activation δ_{q1}	Examples of Occupancies	Danger of Fire Activation δ_{q2}
25	1.10	Art gallery, museum, swimming pool	0.78
250	1.50	Residence, hotel, office	1.00
2500	1.90	Manufactory for machinery & engines	1.22
5000	2.00	Chemical lab, painting workshop	1.44
10000	2.13	Manufactory of fireworks or paints	1.66

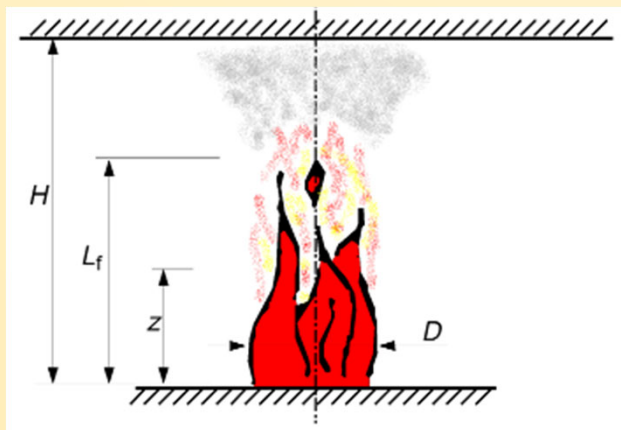
Step 4 : Active measures

Sprinkler	Independent Water Suppl. 0 1 2	Fire Detection Heat Smoke	Alarm Transm.	Work Brigade	Off Site Brigade	Safe Road Access	Fire Fighting Devices	Smoke Exhaust System
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

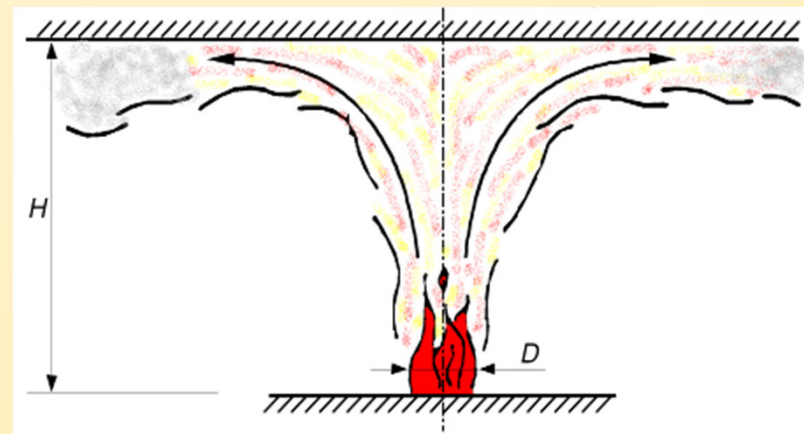
2. State-of-the-art and reason for the project

State-of-the-art : Performance-based fire curve

- I EN 1991-1-2, Annex C finns två modeller beskrivna
 - Heskestad; då flamman ej slår i taket
 - Hasemi; då flamman slå i taket



Heskestad model

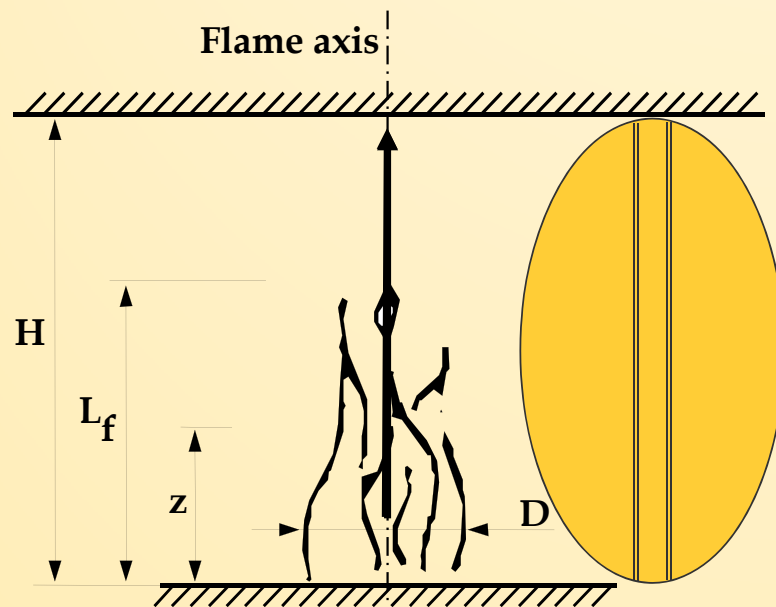


Hasemi model

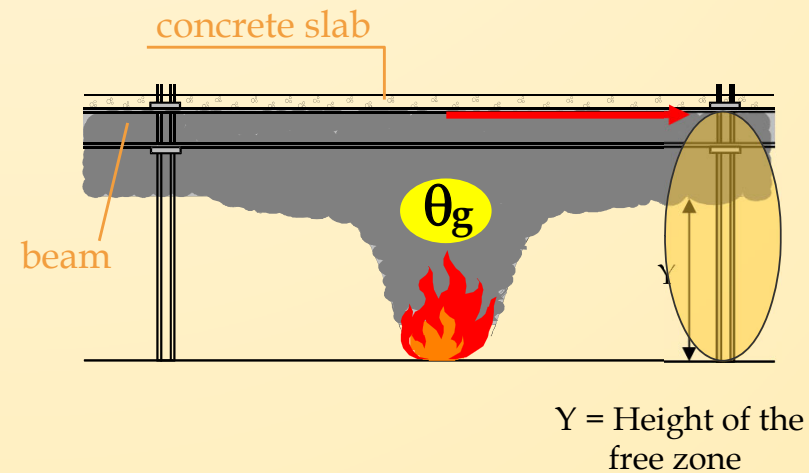
2. Projektets syfte

Projektets syfte

EN 1991-1-2, bilaga C:
Flamman slår EJ i taket



EN 1991-1-2, bilaga C:
Flamman slår i taket



Under rökgaslagret beror pelarens temperatur framförallt på den infallande strålningen. I projektet har en metod tagits fram som syftar till att hantera detta.

2. Projektets syfte

Syfte med LOCAFI

- Tillhandahålla experimentell data för temperaturförändringen i en stålpelare då den blir utsatt för direktkontakt med en lokal brand och då den lokala branden befinner sig på avstånd från pelaren.
- Tillhandahålla ekvationer för att dimensionering med lokal brand. Dessutom syftar projektet till att implementera dessa ekvationer i mjukvaran OZone.
- Formulera ekvationerna på ett sådant sätt att de kan implementeras i Eurokoderna.