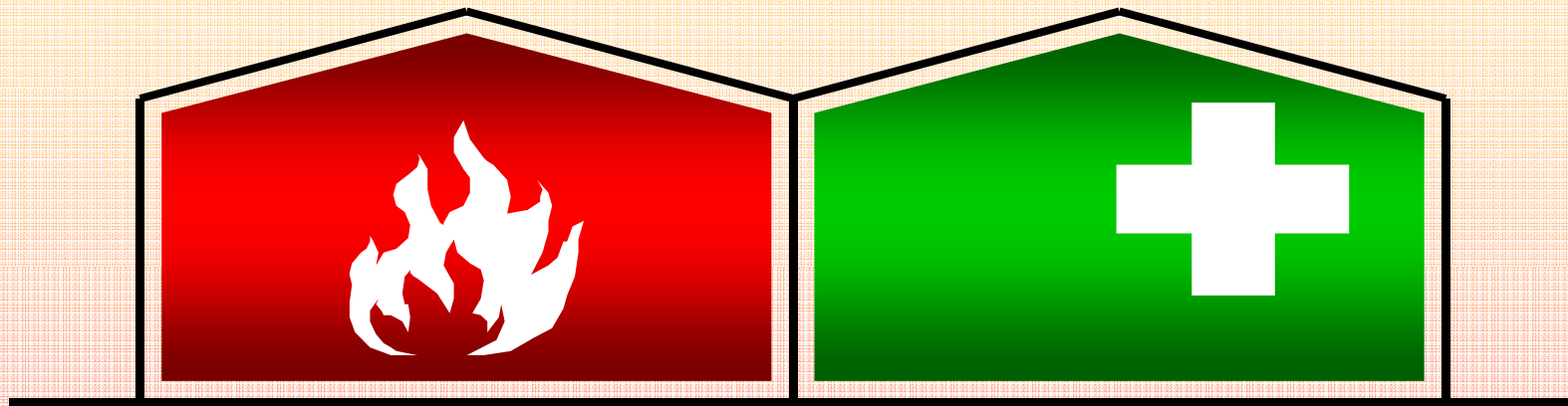


Gedrag van constructies bij brand



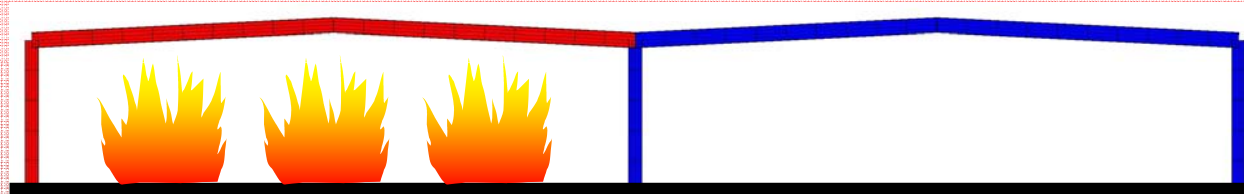
RFS2-C2-2007-00032

Gedrag van constructies bij brand



Een uiterst belangrijke aanname bij de gedragsanalyses die hierna worden gepresenteerd, is dat de interne kolommen bij de brandmuren op kamertemperatuur blijven.

- Gedrag van constructies bij brand →
→ twee opeenvolgende fasen en verschillend constructief gedrag



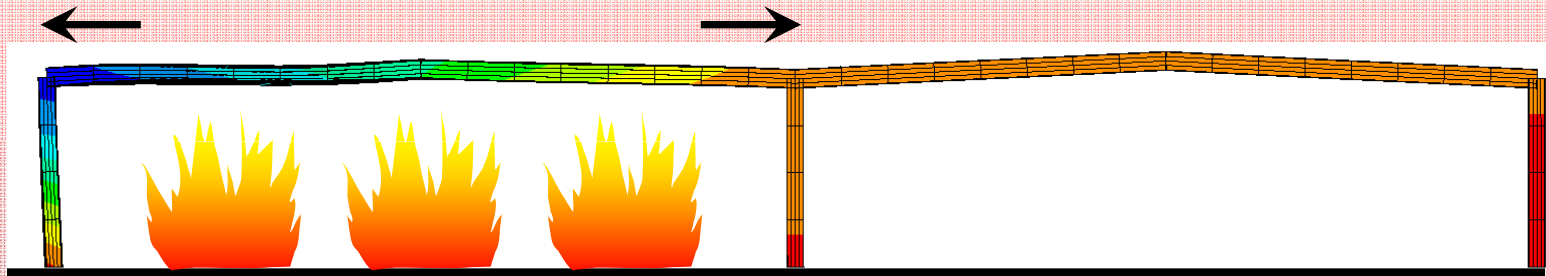
RFS2-C2-2007-00032

Figure 2.1 Heating condition

Eerste fase - Gedrag



- **Eerste fase-** thermische uitzetting van verhitte elementen:
 - Een geleidelijk toenemende laterale verplaatsing naar de buitenkant van het compartiment aan de bovenkant van de kolommen waarop de dakconstructie steunt;
 - Een geleidelijke toename van de interne krachten (grotere drukkracht) in de balken die aan de hitte blootstaan. Deze drukkracht ontstaat door de axiale weerstand die het koude deel van de constructie biedt tegen de thermische uitzetting;



Figuur 2.3 vervorming tijdens de uitzettingsfase

Eerste fase – Gevolgen van het gedrag



- De stabiliteit van de constructie is gewaarborgd 😊
- Externe elementen – gevels, brandmuren – kunnen mogelijk naar buiten toe instorten

Moet worden vermeden!!!

Voorbeeld van gevel die instort



Constructies bij brand



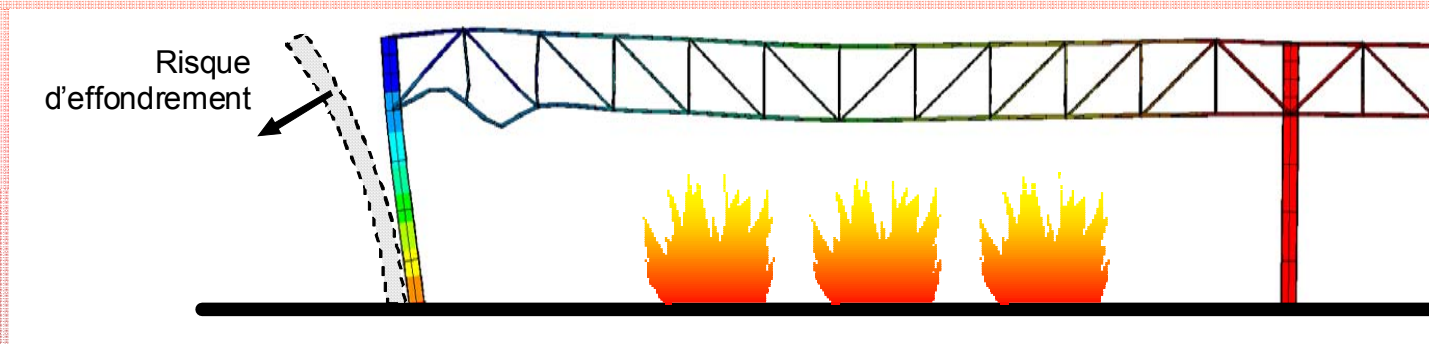
RFS2-C2-2007-00032

Instorting van de gevel/brandmuur naar buiten toe



Laterale verplaatsing:

- Maximum laterale verplaatsingen verschijnen aan de bovenkant van de constructie als gevolg van thermische uitzetting van de liggers in het brandcompartiment.
- Maximum laterale verplaatsing wordt gebruikt om de stabiliteit van de brandmuren en de gevels te evalueren.

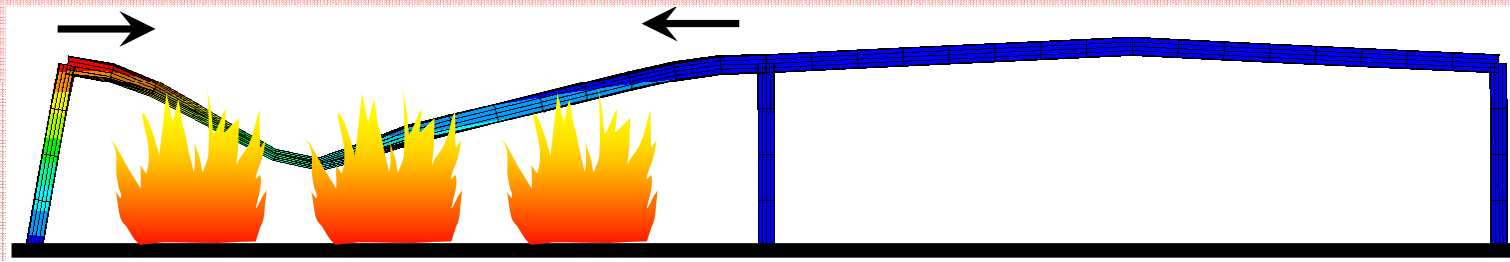


Tweede fase - Gedrag



- **Tweede fase** – instorting van het verhitte deel van de constructie :
 - De krachten die op de balken worden uitgeoefend, veranderen geleidelijk van een combinatie van druk en buiging naar trek;
 - Vanaf het begin van deze fase verandert de verplaatsing in de uiteinden van het compartiment van richting
 - de bovenkant van de externe kolommen keert terug naar de uitgangspositie en beweegt zich ten slotte naar het compartiment toe

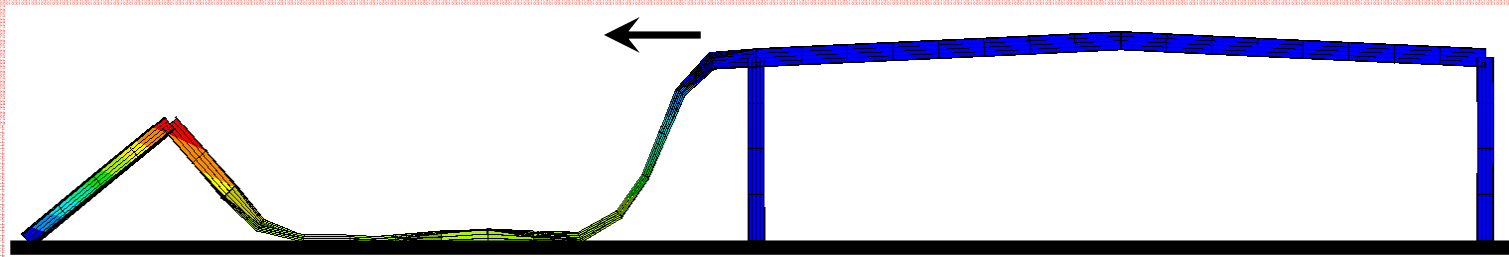
Figuur 2.4 vervorming tijdens de instortingsfase



Gedrag van constructies bij brand



- De verhitte balk gedraagt zich als een ketting die aan aanzienlijke trekkracht wordt onderworpen ;
- de laterale verplaatsing boven aan de kolommen aan de rand van de koude compartimenten en de trekkracht bereiken een maximum en nemen sterk af door de instorting van de verhitte balk ;
- als het koude deel voldoende stijf is, zal de verhitte constructie uiteindelijk binnen in het compartiment instorten. Als het koude deel voldoende sterk is, blijft het overeind staan, zonder in te storten.



Tweede fase - Gevolgen



- Instorting van het brandcompartiment

Instorting naar buiten toe moet worden vermeden!!!

- Voortschrijdende instorting van het koude deel

Moet worden vermeden!!!

Voorbeeld van de instorting van het brandcompartiment



Constructies bij brand



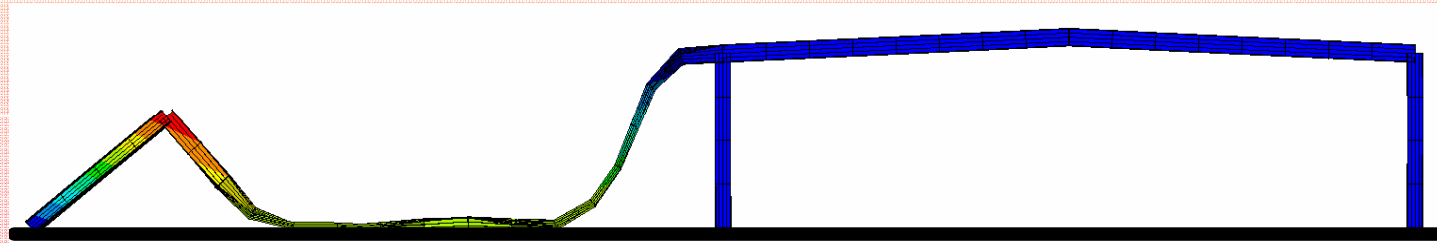
RFS2-C2-2007-00032

Instorting van het brandcompartiment

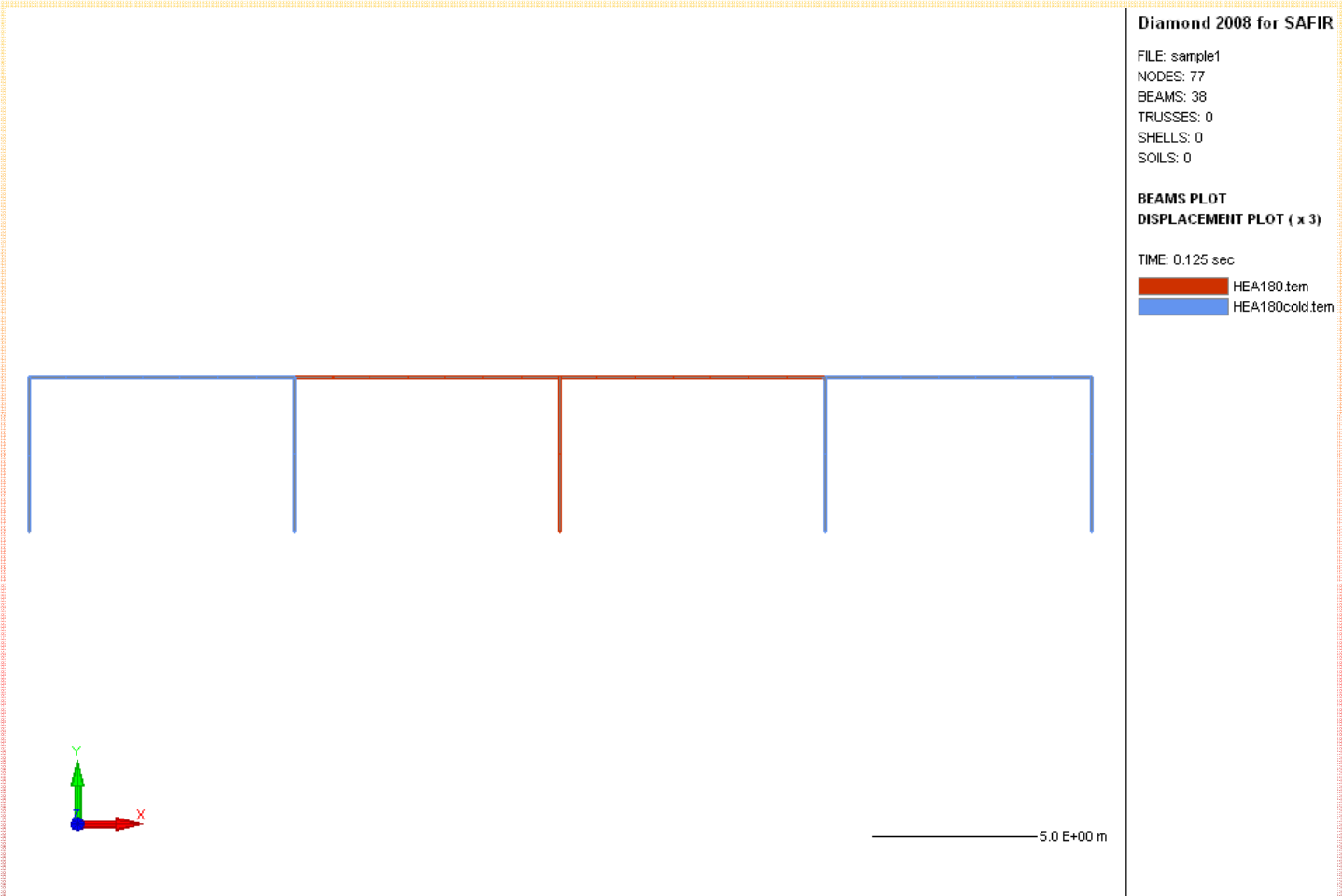


Instorting naar buiten toe:

- Evaluatie van mogelijke instorting van de constructie naar binnen of naar buiten



Voorbeeld van voortschrijdende instorting



Voortschrijdende instorting



Trekracht:

- Berekening van de trekkrachten die ontstaan aan de bovenkant van het koude deel van de portaalconstructie ten gevolge van de brand in het aangrenzende compartiment.
- Met de berekende krachten kan worden bepaald of de overblijvende koude constructie stabiel is

