

Brandwerende verven snel en efficiënt berekenen

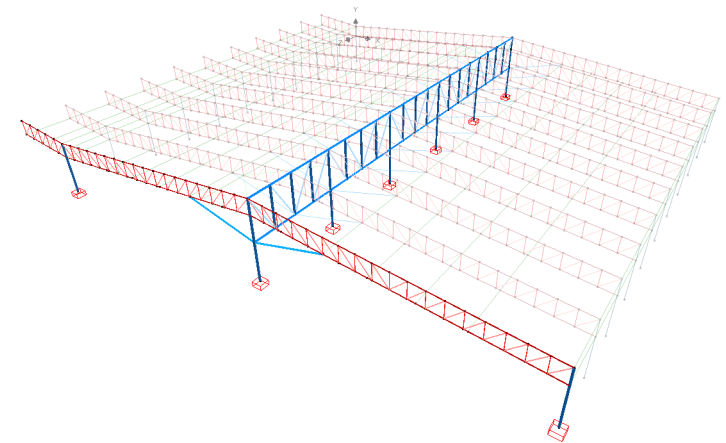
met Diamonds



Diamonds

Software voor berekening van constructies

- ✓ staal, beton en hout
- ✓ raamwerken, balkenroosters, platen, 3D gebouwen, ...
- Eindig Elementen Methode
- Gebruikers in 62 landen, in Benelux meer dan 1000 klanten
- Voordelen
 - ✓ Eigen ontwikkeling (België)
 - ✓ Eenvoudig te gebruiken
 - ✓ Licentie op ieder's maat via modules en keuze abonnement, aankoop of lease
- Extra modules
 - ✓ Platen, wanden, 3D, verbindingen
 - ✓ Seismisch, Kraanbanen, Brand

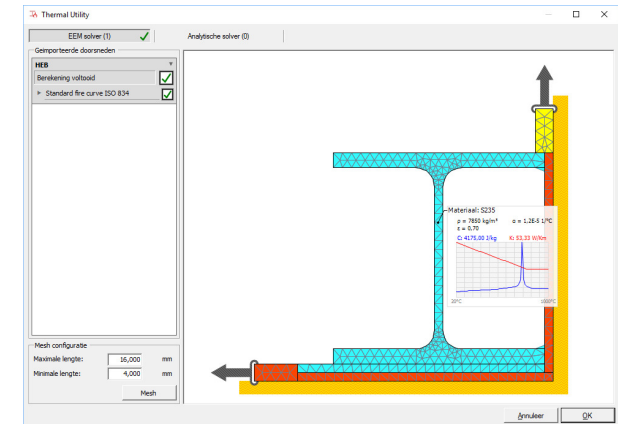


Diamonds rekensoftware

Brand module

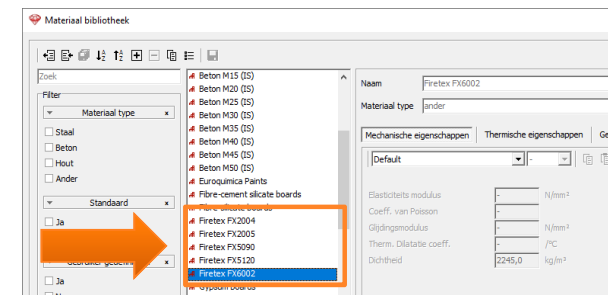
Vanop kantoor (of vanuit je homeoffice) kan je

- Brand definiëren via *brandcurve* (ISO 834, extern, KWS of custom) en *brandduur* (in min)
- Thermische berekening starten
- Oordelen of secties kunnen weerstaan aan opgegeven brand
- Kritische temperatuur berekenen > normaal geef je deze aan verfleverancier



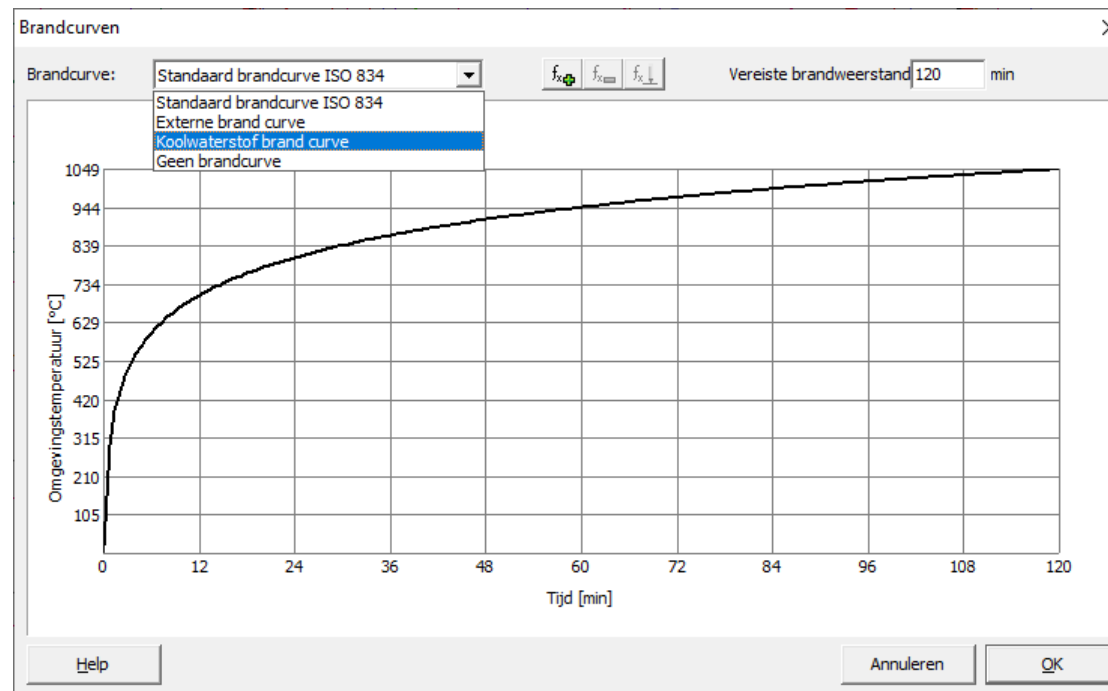
Maar, door samenwerking met Aalterpaint, kan je verder gaan in Diamonds:

- ✓ Aalterpaint verven geïmplementeerd in bibliotheek
- ✓ Aalterpaint verf aanbrengen met bepaalde dikte en deze verifiëren
- ✓ Benodigde laagdikte optimaliseren
- ✓ Uitkomst is optimale verfdikte zodat de sectie voldoet aan de normering



Brandweerstandsanalyse in Diamonds

1. Lastengroep Brand maken en brandcurve toekennen
 - i. Kies brandcurve (ISO 834)
 - ii. Stel brandweerstandsduur in (bvb 120 minuten)

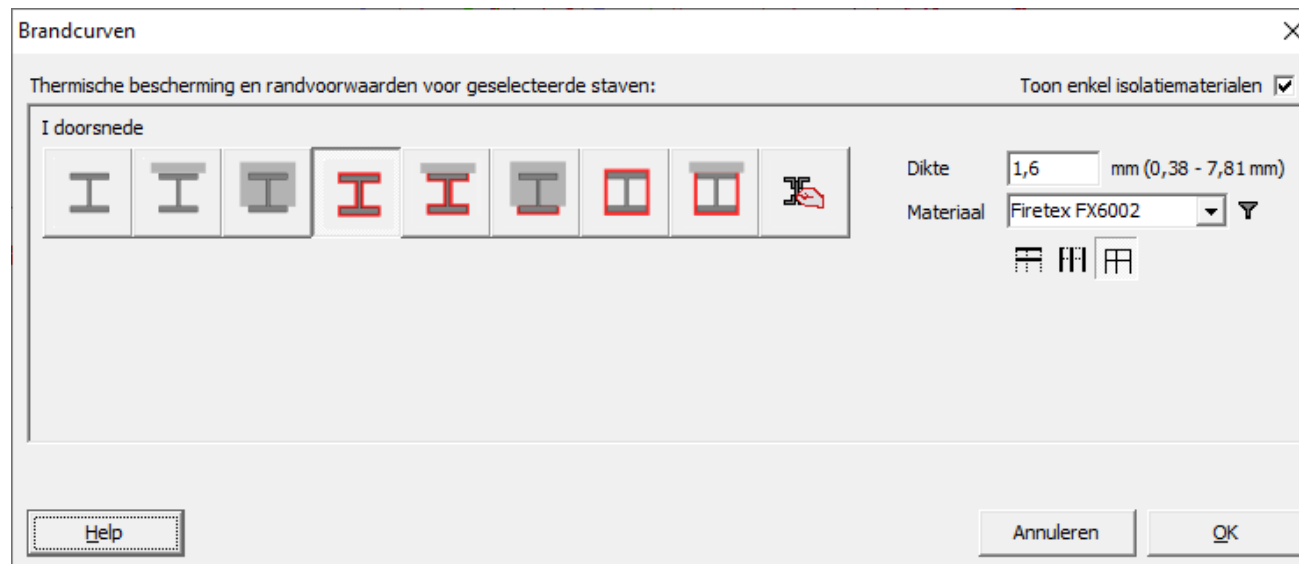


Brandweerstandsanalyse in Diamonds

2. Eenvoudig brandbescherming aanbrengen

3-zijdig, 4-zijdig, ingestort etc

Optioneel



Brandweerstandsanalyse in Diamonds

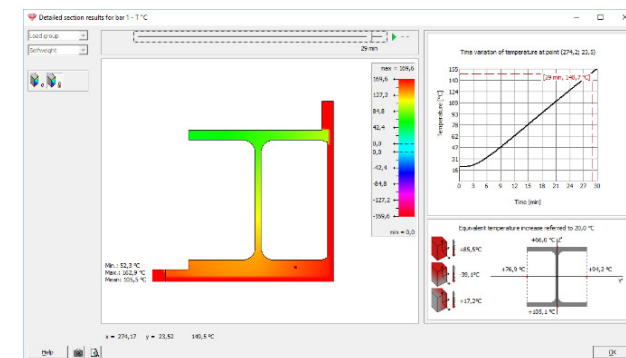
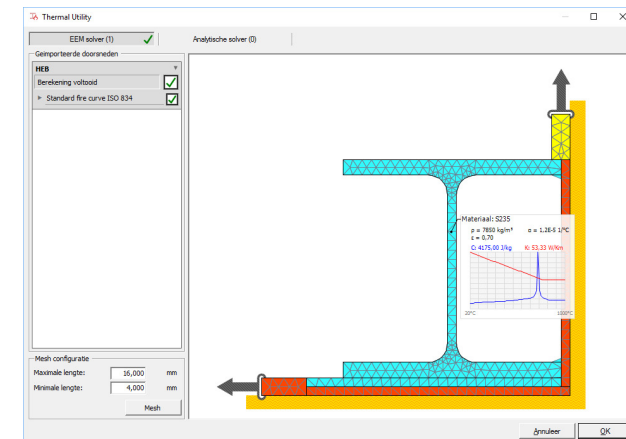
3. Thermische respons (1)

Analyse waarbij sectie & materiaal geleidelijk opwarmen

Hoe gaan de sectie en materialen opwarmen?

In geval van staal

- Secties zijn dun en slank
- Warmte-ontwikkeling is uniform – de hele sectie heeft dezelfde temperatuur (indien 4-zijdig)
- Zowel analytische formules en EEM berekeningen toepasbaar



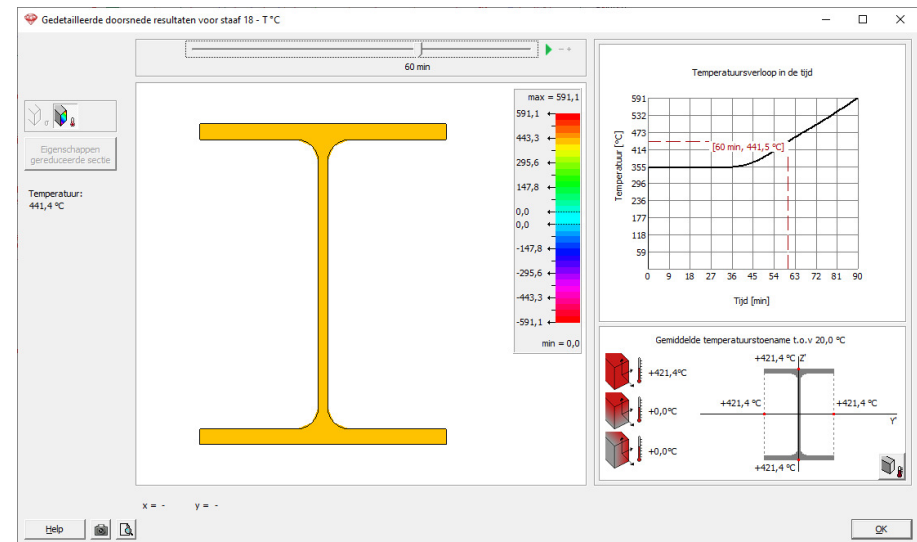
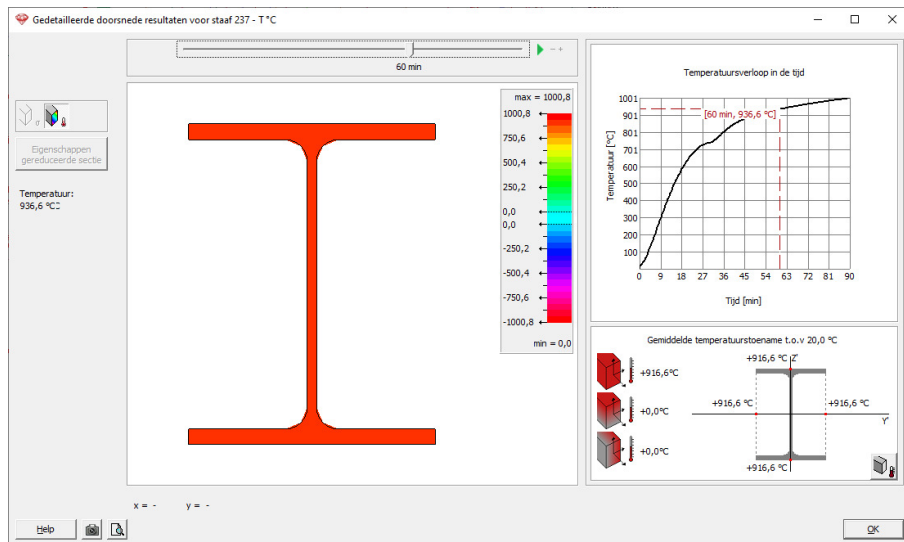
Brandweerstandsanalyse in Diamonds

3. Thermische respons (2)

Niet-bekleed vs bekleed met Firetex 6002 60 minuten

935°

390°



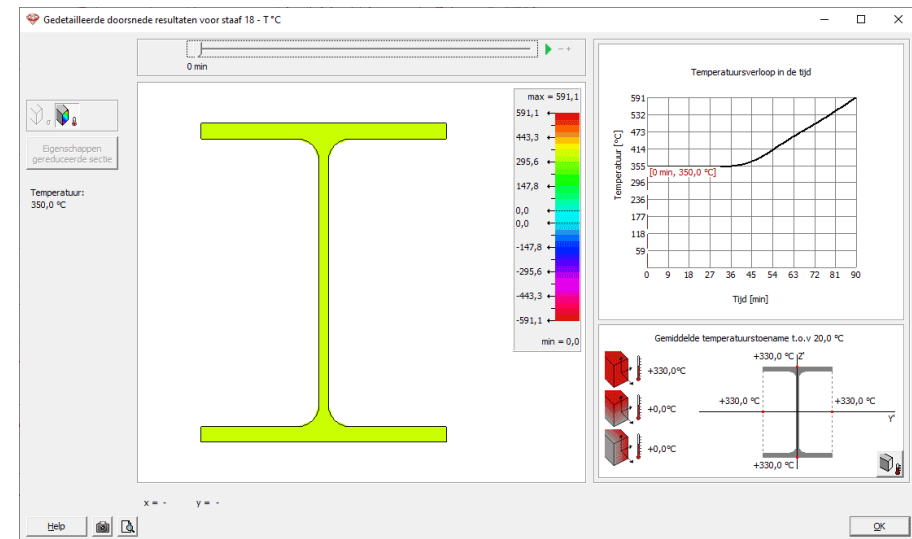
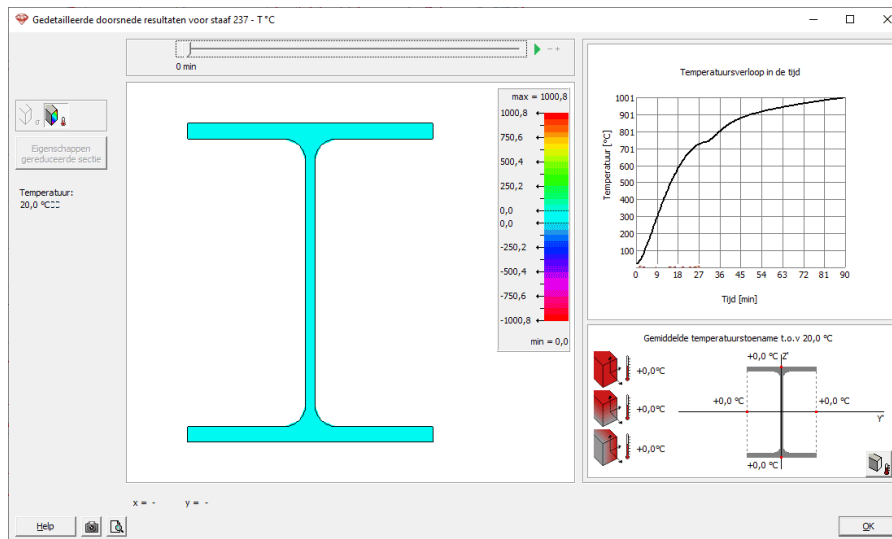
Brandweerstandsanalyse in Diamonds

3. Thermische respons (2)

Niet-bekleed vs bekleed met Firetex 6002 60 minuten

935°

390°



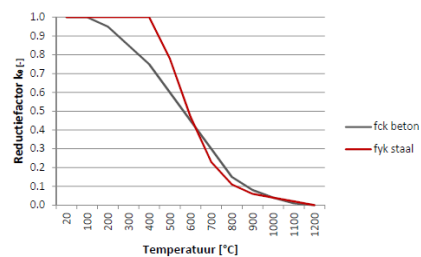
Brandweerstandsanalyse in Diamonds

4. Mechanische respons (1)

Wat doet de warmte met de materiaal eigenschappen?

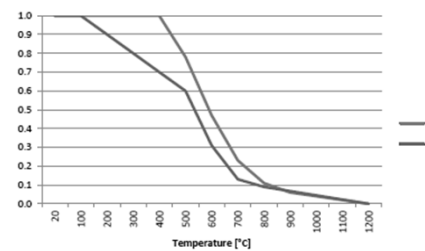
Sterkte

Sterkte eigenschappen \searrow ,
de constructie kan
mogelijk de belastingen
niet meer dragen



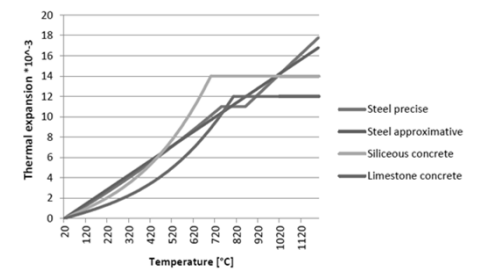
Stijfheid

Stijfheids eigenschappen
 \searrow , wat leidt tot extra
vervormingen



Thermische uitzetting

de structuur wil thermisch
uitzetten



Brandweerstandsanalyse in Diamonds

4. Mechanische respons (2)

Staalcontrole voor sterkte en stabiliteit voor UGT FC en UGT BR

Berekening staaltemperatuur en kritische temperatuur

Staaltoets volgens NBN EN 1993-1-1

Staal 114
Doorsnede IPE 330
Materiaal Staal S235
L 4,02 m

126 108

Weerstand | Stabiliteit

Trek	8 %
Druk	4 %
Buiging Y	67 %
Buiging Z	0 %
Afschuiving Y	0 %
Afschuiving Z	41 %
Torsie	1 %
Buiging Y + Afschuiving Z	67 %
Buiging Z + Afschuiving Y	0 %
Dubbele buiging + normaalkracht	45 %
Dubbele buiging + dwars- en normaalkr.	73 %

UGT - FC UGT - BR

Buiging om y'-as (S4.2.3.3 - (1)) 67,139%

Maximum ter plaatse van knoop 126 in combinatie UGT BR 1
Doorsnedeklasse: 1

$M_{y',fi}Ed = 5,0 \text{ kNm}$
 $M_{y',fi}Rd = k_{y,s} \cdot W_{pl,y'} \cdot f_y / \gamma_{M,fi} / \kappa_1 = 7,4 \text{ kNm}$

$t = 90 \text{ min } 0 \text{ sec}$

$W_{pl,y'} = 804399 \text{ mm}^3$
 $\theta_a = 1003,2 \text{ }^\circ\text{C}$ $k_{y,s} = 0,039$
 $\kappa_1 = 1,000$
 $f_y = 235,0 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Kritische temperatuur:
 $\theta_{Cr} = 1067,9 \text{ }^\circ\text{C}$ $\mu_0 = 0,026$

(Maximum ter plaatse van knoop 126 in combinatie)

Help [Print] [Copy] [Paste] Annuleer OK



Brandweerstandsanalyse in Diamonds

5. Optimalisatie

Verdikte bepaling zodat structuur voldoet aan Eurocode eisen inzake sterkte en stabiliteit

The screenshot shows a dialog box titled "Optimalisatie van de beschermlaag voor brand" with two tabs: "Parameters optimalisatie" and "Parameters aanpassing". The "Parameters optimalisatie" tab is active. It contains the following settings:

- Optimaliseren:**
 - Alle staven
 - Geselecteerde staven
- Beschermd staven
- Onbeschermd staven
- Firetex FX6002 (dropdown menu)
- Doel van optimalisatie:**
 - Kritische temperatuur
 - Vaste waarde: 500,0 °C
- Minimum dikte beschermlaag: 0,1 mm
- Maximum dikte beschermlaag: 5,0 mm
- Dikte aanpassen per: 0,1 mm

Buttons at the bottom: Help, < Vorige, Volgende >, Annuleer, OK.

