

Motivatie van de stabiliteits eis bij brand 'R0' van de structurele elementen van een Frisomat hal met industrieel gebruik met een oppervlakte kleiner dan 2000m² volgens bijlage 6 voor industriegebouwen bij het koninklijk besluit van 7 juli 1994

Publicatie in Belgisch Staatsblad op datum van 15.07.2009 en van kracht sinds 15.08.2009.

Opmerking vooraf: alle omkaderde teksten en tabellen zijn zonder enige wijziging geciteerd uit de nader genoemde documenten

Een enkele uitzondering niet te na gesproken, telt een Frisomat hal één compartiment. Bijgevolg zijn alle structurele elementen van het type II.

Definitie structurele elementen type II volgens **bijlage 6**:

— structurele elementen type II die bij bezwijken weliswaar aanleiding geven tot een voortschrijdende instorting, maar niet over de compartimentsgrenzen heen (bv. dragende elementen van de dakstructuur die bij bezwijken geen aanleiding geven tot beschadigingen aan de compartimentswanden);

Stabiliteits eis van structurele elementen type II volgens **bijlage 6**:

Stabiliteit bij brand van elementen van type II

De voorschriften voor de minimale stabiliteit bij brand van de structurele elementen van type II zijn variabel in functie van de hevigheid van de brand. Als maat voor die 'hevigheid' wordt gebruik gemaakt van het concept van de equivalente tijdsduur, dat toelaat om de invloed van een verschillend brandverloop af te wegen ten opzichte van de standaard temperatuur-tijd-kromme.

De structurele elementen van type II mogen bij blootstelling aan de standaard temperatuur-tijd-kromme niet instorten binnen een tijdsduur gelijk aan de equivalente tijdsduur.

Berekening van de equivalente tijdsduur volgens **bijlage 6**:

Aan de hand van de berekening van de equivalente tijdsduur $t_{e,d}$ volgens EN 1991-1-2 : 2002 kan een onderscheid gemaakt worden in functie van de hevigheid van een brand. Deze zal immers van een aantal factoren afhankelijk zijn (brandbelasting, actieve maatregelen, oppervlakte, ventilatie,...).

$$t_{e,d} = (q_{f,d} \cdot k_b \cdot w_f) k_c$$

Berekening van de maatgevende brandbelasting volgens formule E.1 komende uit **NBN EN 1991-1-2:2003**:

Opmerking : $f_{fi,d} = q_{f,d}$

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

De maatgevende factor in bovenstaande vermenigvuldiging is δ_{q1} . **Bijlage 6** verwijst voor diens bepaling naar de **nationale bijlage**:

De berekeningswijze voor de aangepaste δ_{q1} is in de ANB (nationale bijlage) van de NBN EN 1991-1-2 : 2003 opgenomen.

Uittreksel uit de **nationale bijlage NBN EN 1991-1-2-ANB:2008**

NBN EN 1991-1-2-ANB:2008 (NL)

Tabel E.1a-ANB – Coëfficiënt δ_{q1}

Vloeroppervlakte van het compartiment A_f [m ²]	Risico van ontstaan van brand δ_{q1} in functie van de aanvaardbare waarschijnlijkheid van bezwijken	
	$p_t = 1,3 \cdot 10^{-6}$ per jaar	$p_t = 10^{-3}$ per jaar (*)
25	1,10	(**)
250	1,51	(**)
2 100	1,86	0,55
2 500	1,90	0,67
5 000	2,00	0,88
10 000	2,13	1,03
20 000	2,24	1,16
50 000	2,39	1,32
75 000	2,46	1,39
100 000	2,51	1,44
150 000	2,57	1,51

(*) specifiek geval dat het akkoord vereist van de overheid
 (**) voor $A_f < 2100 \text{ m}^2$, $p_{ft} < p_t$

(*) De overheid verleent uitdrukkelijk akkoord hiertoe volgens onderstaande passage uit **bijlage 6**:

Voor de industriegebouwen wordt voor de structurele elementen van type II rekening gehouden met een aanvaardbare kans dat een bouwelement instort gelijk aan 10^{-3} per jaar.

(**) Voor compartiment oppervlaktes $A_f < 2100\text{m}^2$, is de statistische kans op bezwijken t.g.v. 'brand' dus quasi onbestaande en is $\delta_{q1} = 0$

$\delta_{q1} = 0$ maakt dat ook het eindproduct $t_{e,d} = 0$. M.a.w. mogen de structurele elementen type II bij blootstelling aan de standaard temperatuur-tijdcurve – volgens de reglementering – onmiddellijk bezwijken.

Conclusie

Voor een Frisomat gebouw met 'industriële toepassing', bestaande uit 'één compartiment' met een 'oppervlakte kleiner dan 2100m^2 ' en ongeacht de brandbelasting, dient 'volgens bijlage 6' in het geval van 'brand' de 'stabiliteit niet gewaarborgd' te zijn en is m.a.w. de stabiliteits R0 van toepassing.