

Lokale brand in gesprinklerd gebied

JNIA - Airport Tanzania Dar es Salaam

Mirre Veerman
1 november 2018
Open



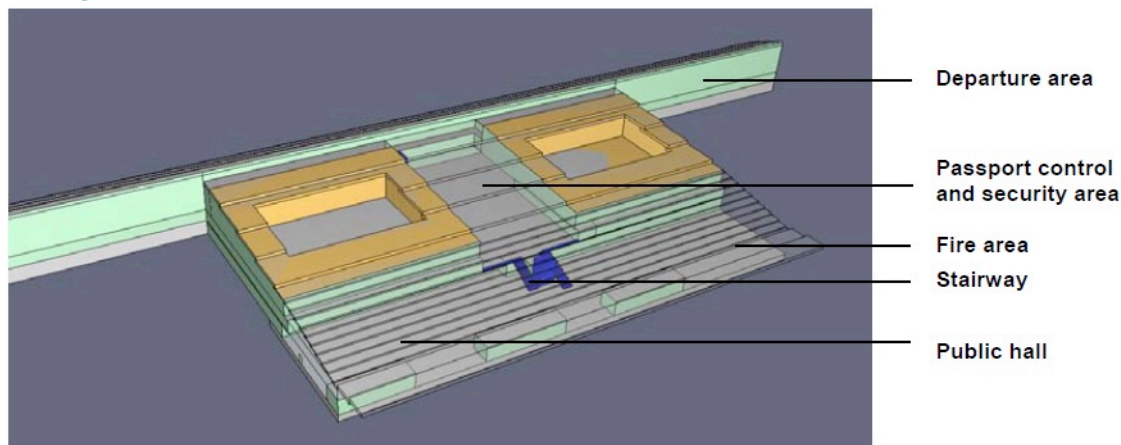
Projectinformatie

- Airport JNIA, Dar es Salaam Tanzania
- Nieuwe terminal
- Oppervlakte ca. 58.000 m², 4 verdiepingen
- Ca. 7.500 personen
- Gesprinklerd gebouw
- Functies:
 - Begane grond: entreehal met winkels/ horeca, kantoren, bagageafhandeling en bagageontvangst, bus gates
 - 1^e verdieping: douane, aankomst, kantoren
 - 2^e verdieping: vertrek, technische ruimtes
 - 3^e verdieping: technische ruimtes
- Brandveiligheidsstrategie en ontwerp cf. NFPA Suite of Standards



Probleemstelling

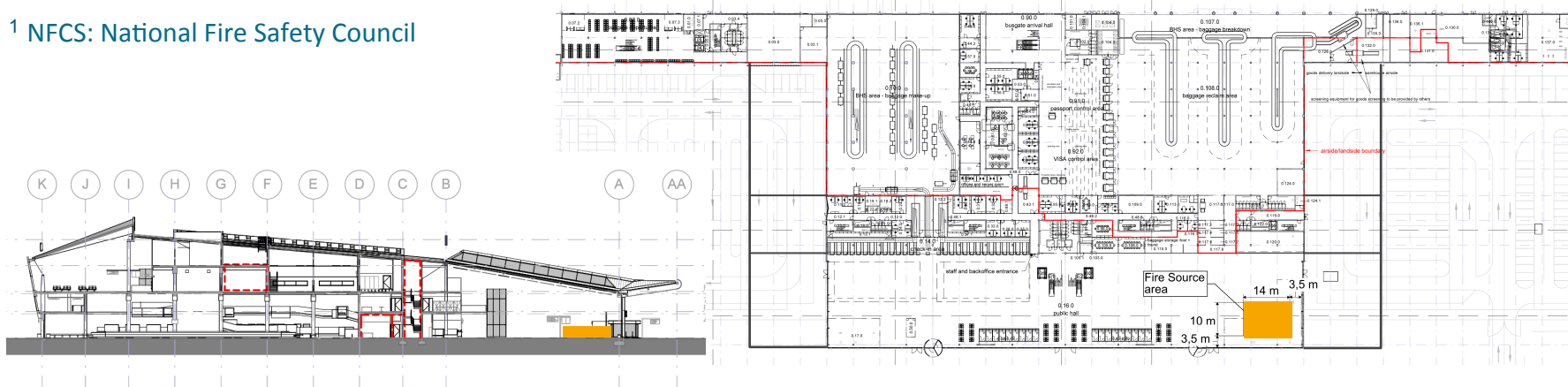
- (1) NFPA: constructie brandwerend uitvoeren tot 6,1 meter v.a. vloer
 - Bij brand grote warmte ontwikkeling waardoor brand de constructie meer opwarmt dan kritieke staaltemperatuur
- (2) Entreehal verbindt verschillende verdiepingen.
 - Bij brand in de entreehal mogelijk blokkade vluchtroutes door rook
- CFD gebruikt voor berekening (programma: FDS)



Brandhaard uitgangspunten

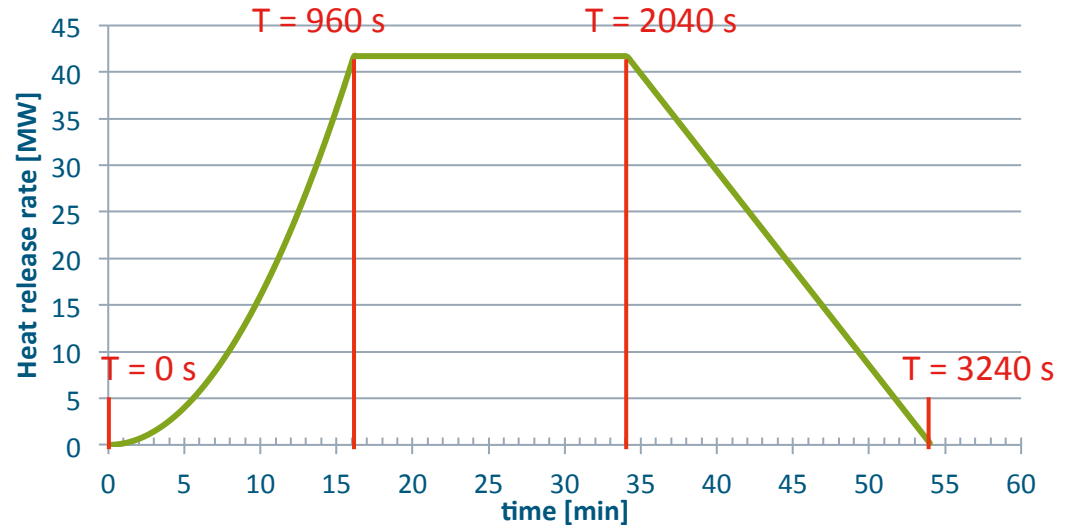
- Brandhaard locatie in grote entreehal onder laagste punt hal
- Winkelgebied, dus hoge vuurbelasting en makkelijk ontvlambaar
- NEN 1991-1-2: Snelgroeierende t^2 -groeicurve
- Brandvermogendsichtheid wordt beperkt door sprinkler met een factor $0,6^{*1}$
- Vuurbelasting 600 MJ/m^2
- Brandoppervlak gelijk aan maximum sproeivlak sprinkler OH2 NFPA: 139 m^2
- Brandvermogendsichtheid 500 kW/m^2

¹ NFCS: National Fire Safety Council

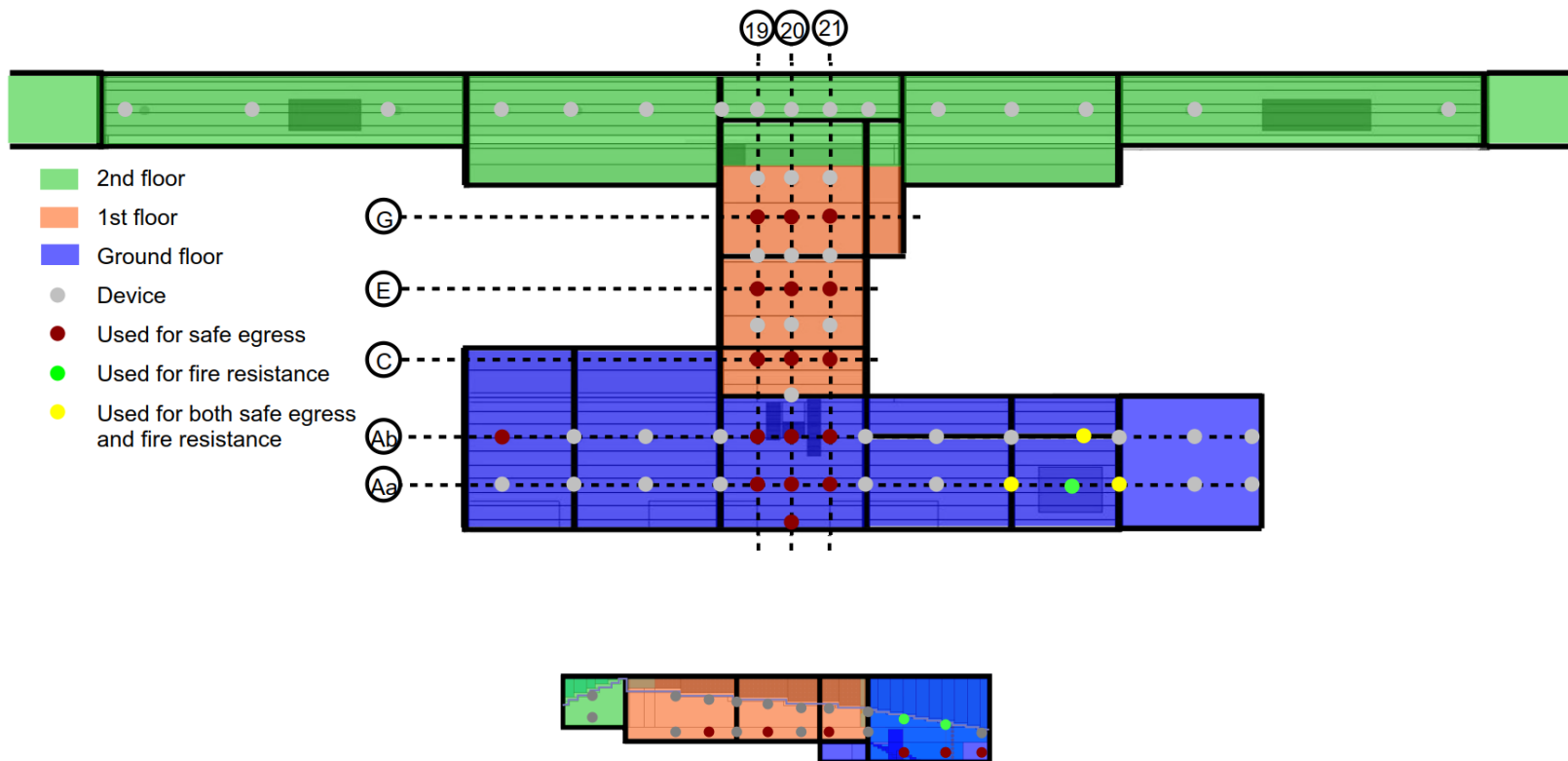


Brandhaard uitgangspunten

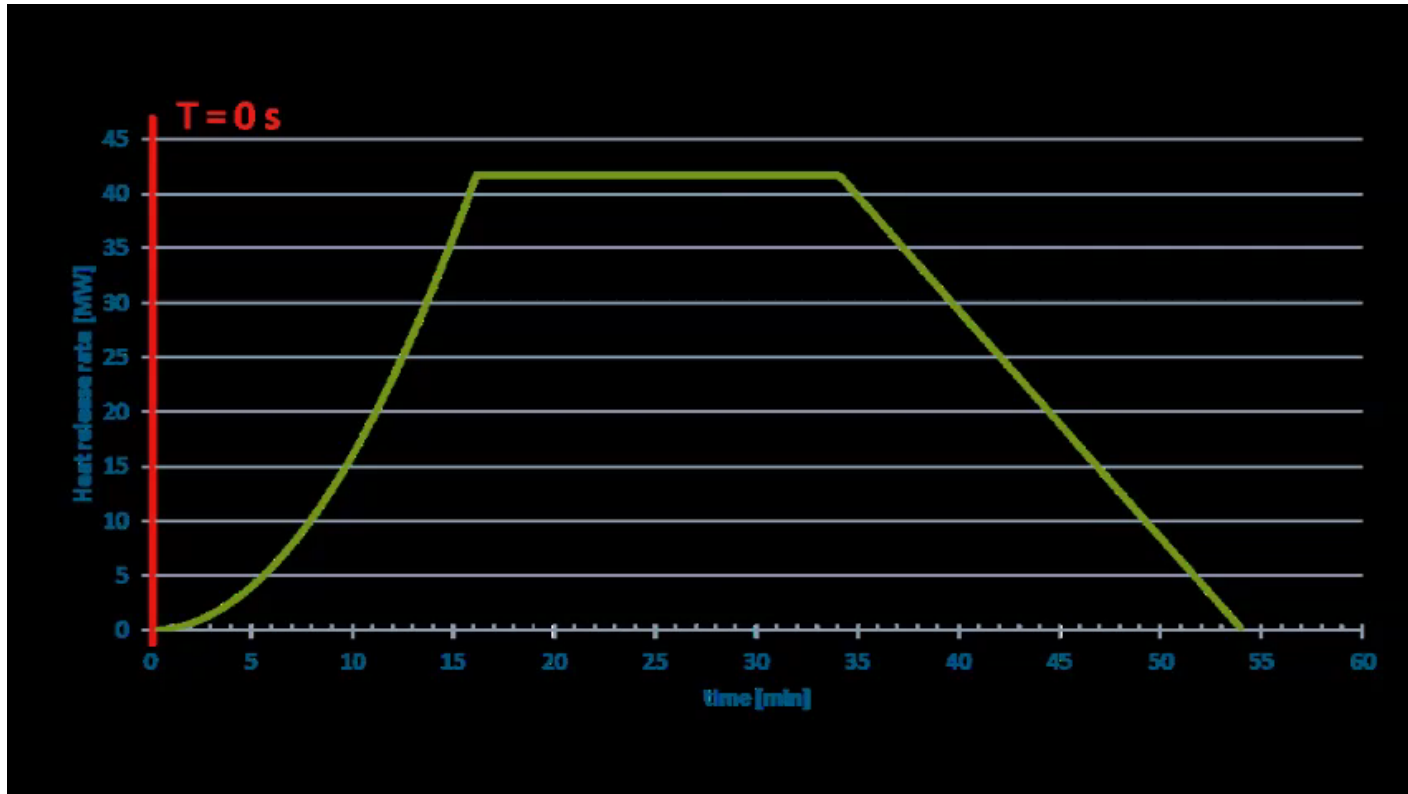
- Maximumvermogen 41,7 MW
- Maximumvermogen bereikt na 16 minuten
- Als 70% van de energie verbruikt is, neemt de brand af
- Totale brandduur 54 minuten



Meetpunten

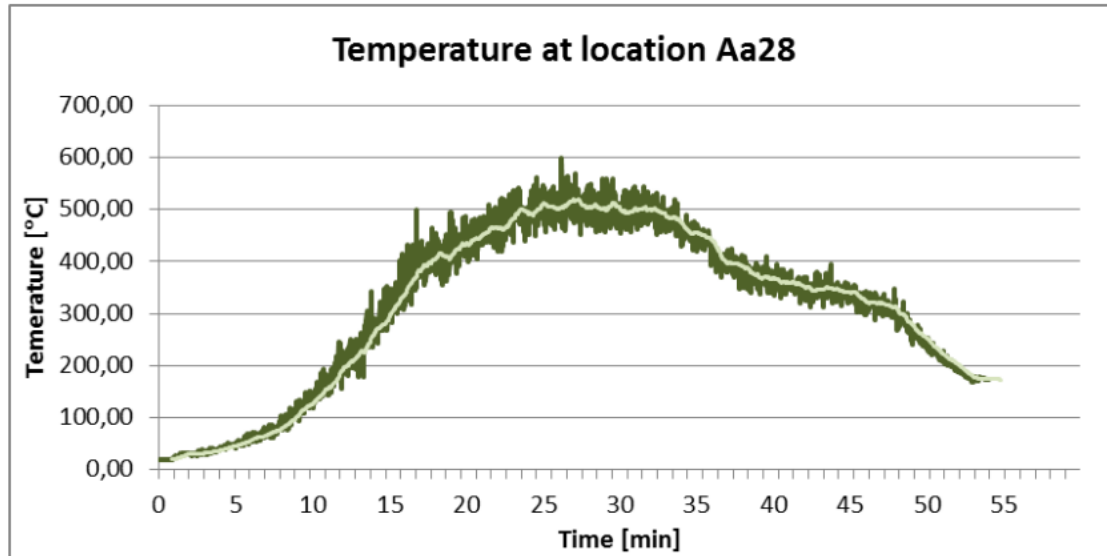


CFD berekening (video)



Resultaten

- Maximaal optredende temperatuur bij constructie 601 °C, met een piekgemiddelde van 522 °C
- Kritieke staaltemperatuur 695 °C*2 dus geen brandwerend coating vereist



² Veilige waarden voor de kritieke staaltemperatuur bij ontwerp en aanbesteding/ Bouwen met staal, dr. ir. A.F. Hamerlinck 2015.

Resultaten

