

Water mist and heritage buildings

Case studies from The Netherlands



2023 | Jean-Paul Lamers



UNESCO World Heritage – Woudagemaal, Friesland

Introduction Jean-Paul Lamers



- Founder of FireX, specialist in high-pressure water mist and distributor off Marioff HI-FOG® Benelux
- More than 35 years experience in fire protection
- Active at the Committee of Experts Fire Safety (Kiwa) for high-pressure water mist and fire detection
- Member of Federatie Veilig Nederland fire alarm section
- Involved in setting up the regulation Kiwa BRL 21045/02 (European regulation)

Examples lost heritages



Let's start with the basics

- The building regulation (Purpose; Evacuate people safely, not meant to save the building)
- What are the fire hazards and can we eliminate them
 - Elimination **possible**; Water based systems aren't necessary
 - Elimination **not possible**; Water based system can be a solution
- Is a water based system a life time system?
- Is certification possible?



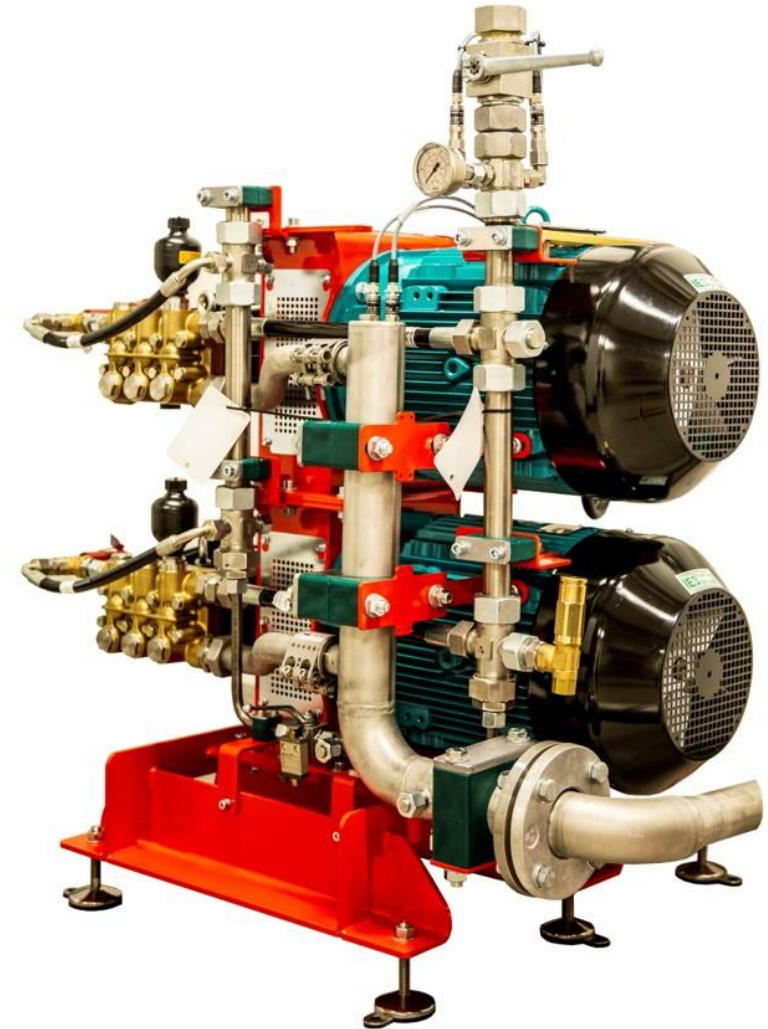
Paleis Het Loo

Water based systems – Reliable elements



High pressure water mist – Advantages

- High pressure pump outlet pressure average 130 bar
Operation HI-FOG® Sprinkler pressure 60-80 bar
 - Elbows are bent – Limited pressure loss
 - Small dimensioned tubing - Easier adjustable in existing buildings
- > More margin for pressure loss



Certification high pressure water mist

- Same process as for a sprinkler system.

Short overview:

- 3rd party SPD (Starting point document)
- Realisation by accredited party
- 3rd party certification



Example – Concertgebouw Amsterdam

- Burghgraef van Tiel - Risico inspecties
- SGS Floriaan (SPD)
- Approved products based on accredited firetest – Marioff or else
- Approved Installer FireX
- Normec ISO17020 Notified body final inspection en certification

burghgraef van tiel
by tinsa

SGS | FLORIAAN

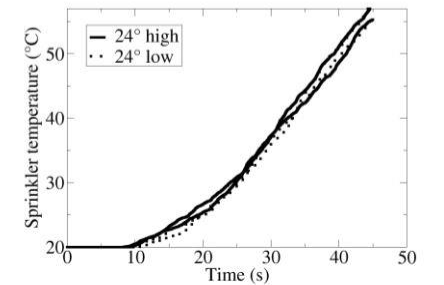
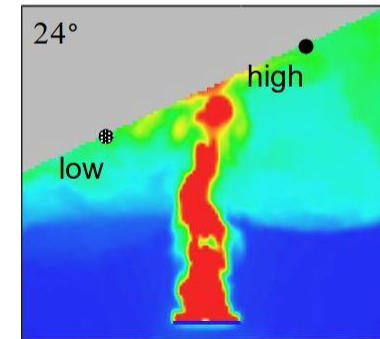
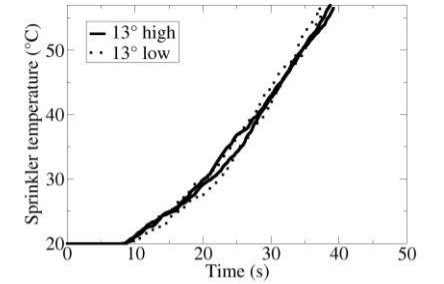
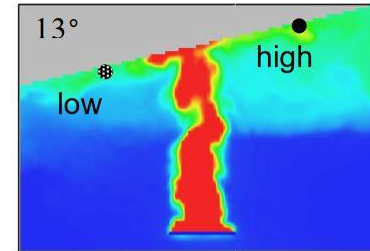
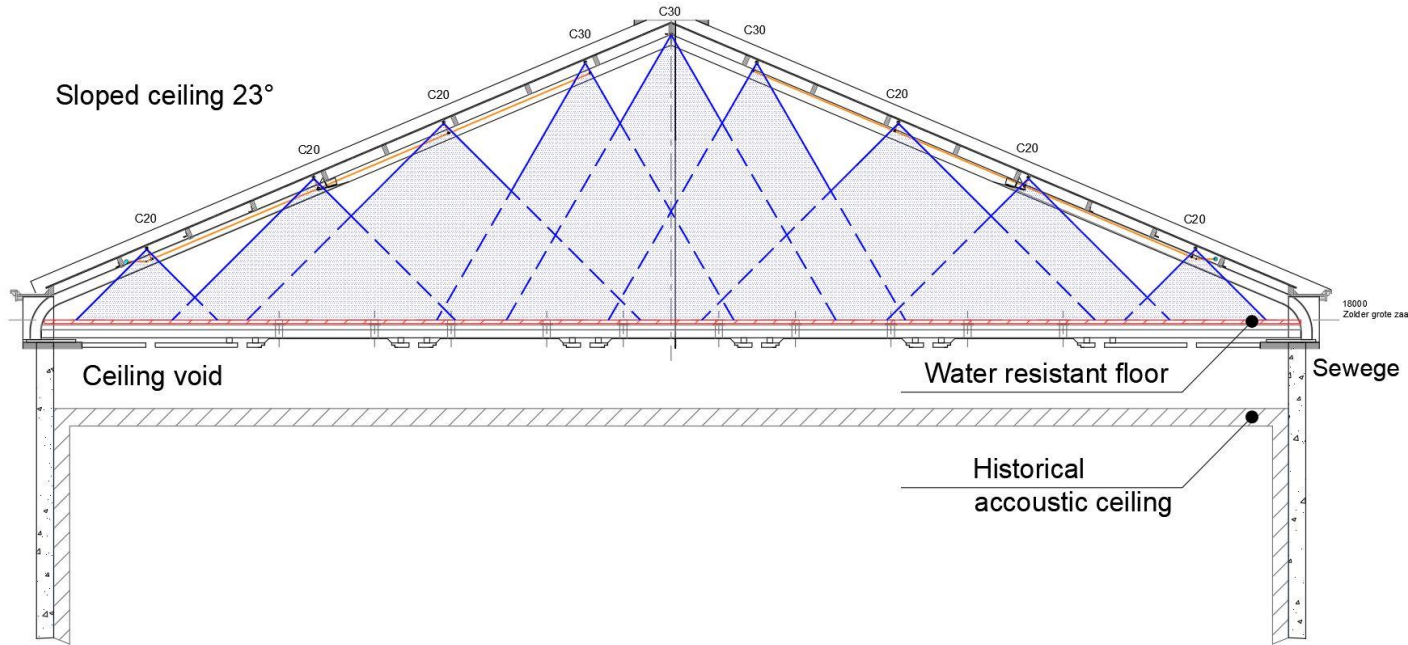
 HI-FOG®
water mist fire protection

 FIREX

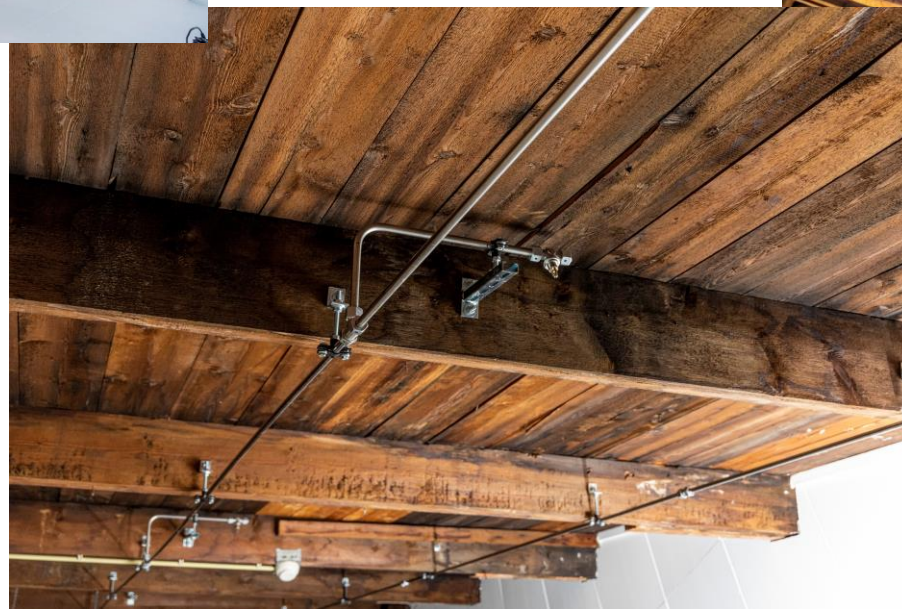
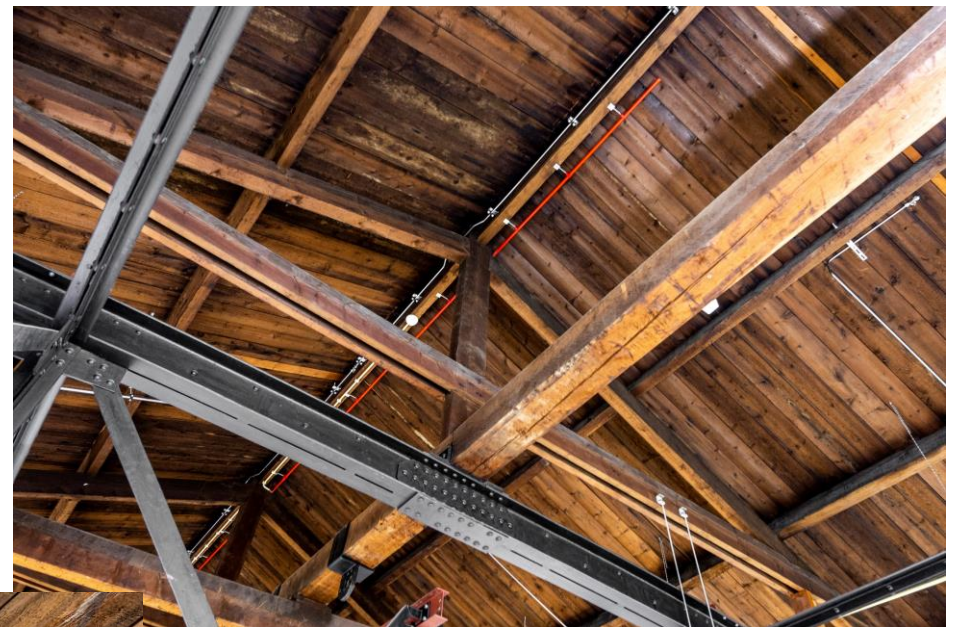
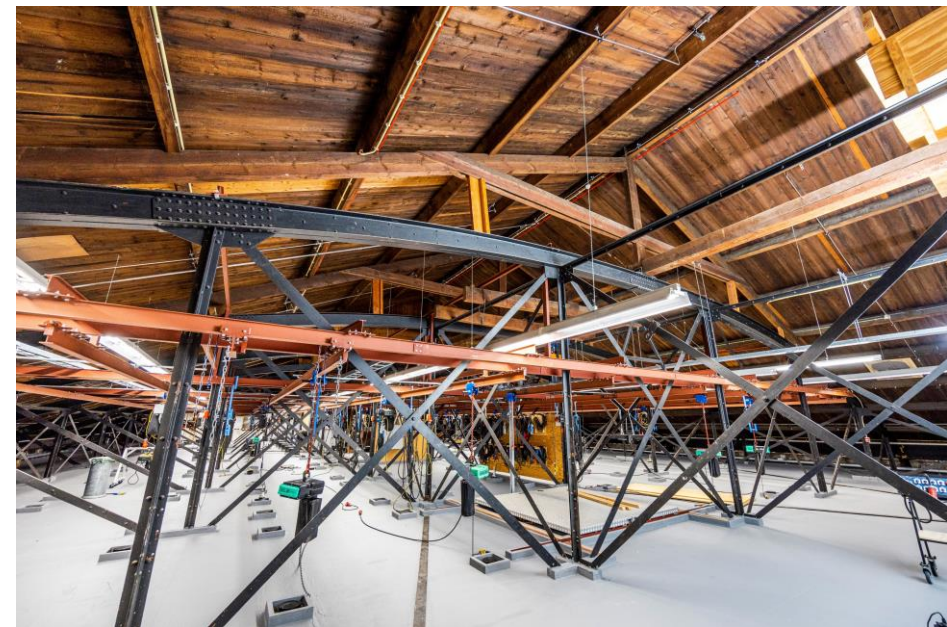
 Normec
Certification

Example – Concertgebouw Amsterdam

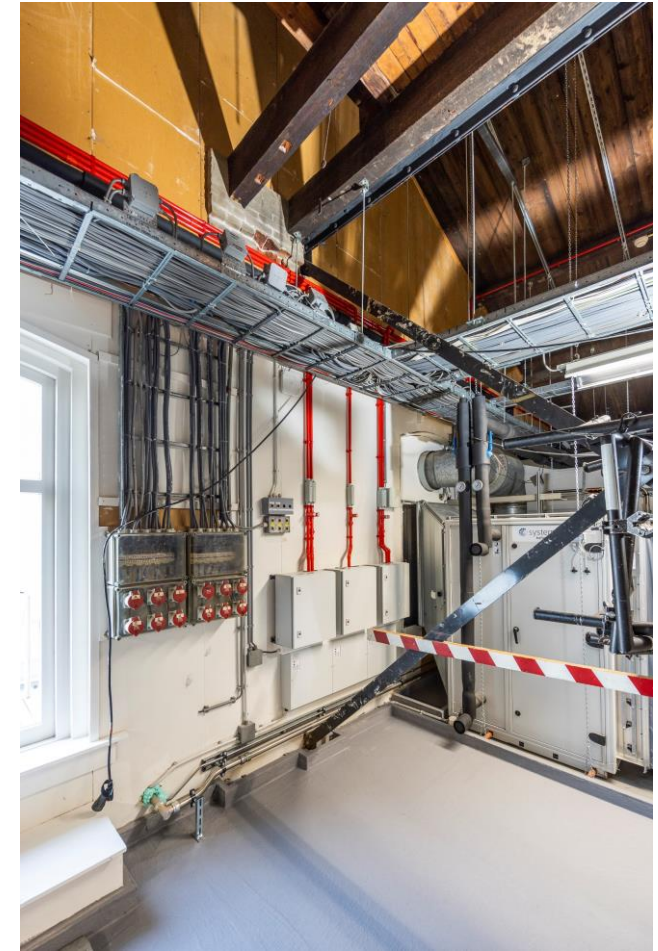
Spray pattern



Integrated approach – Concertgebouw | Amsterdam



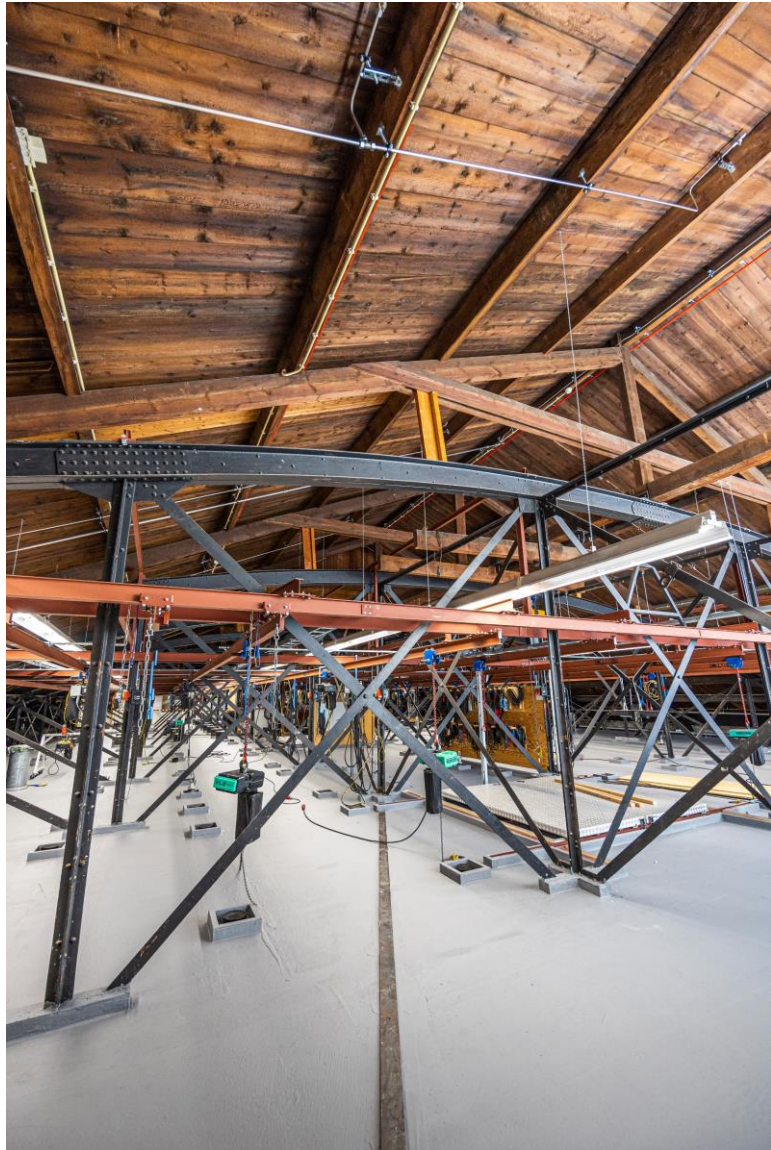
Integrated approach – Concertgebouw | Amsterdam



Integrated approach – Concertgebouw | Amsterdam



Integrated approach – Concertgebouw | Amsterdam

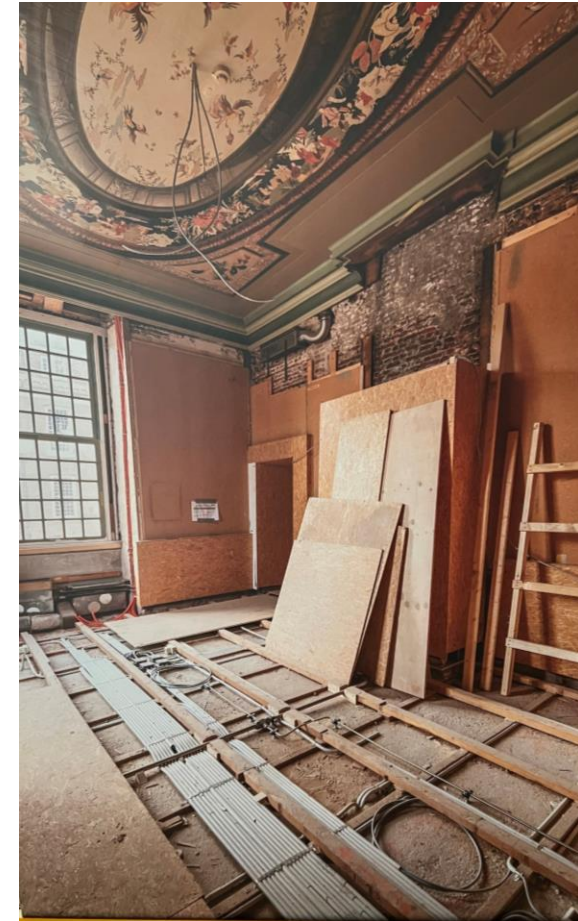


Example – Paleis het Loo Apeldoorn

- DGMR (Integral fire safety plan)
- Incendio/Acuro (SPD)
- Approved products based on accredited fire test – Marioff
- Approved Installer FireX
- ISO17020 Notified body final inspection and certification - KIWA R2B

The logo for dGmR, featuring the letters 'd', 'G', and 'm' in a green sans-serif font, with a blue 'R' in a serif font to the right.

Integrated approach - Paleis het Loo | Apeldoorn



Example – Teylers Museum Haarlem

- LBP SIGHT
- Approved products based on accredited firetest – Marioff
- Approved Installer FireX
- ISO17020 Notified body final inspection and certification

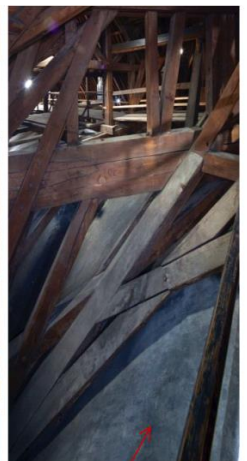
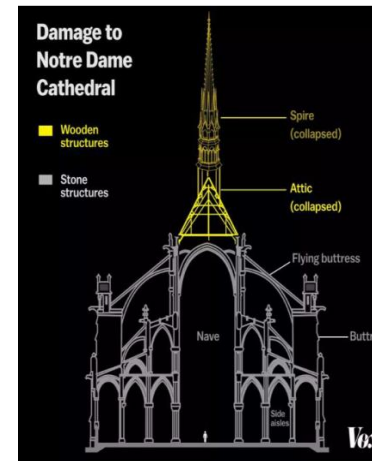
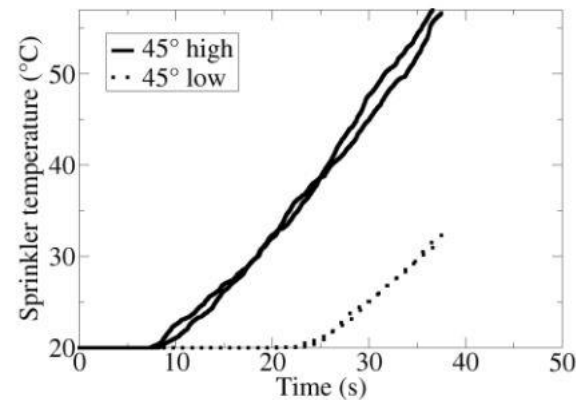
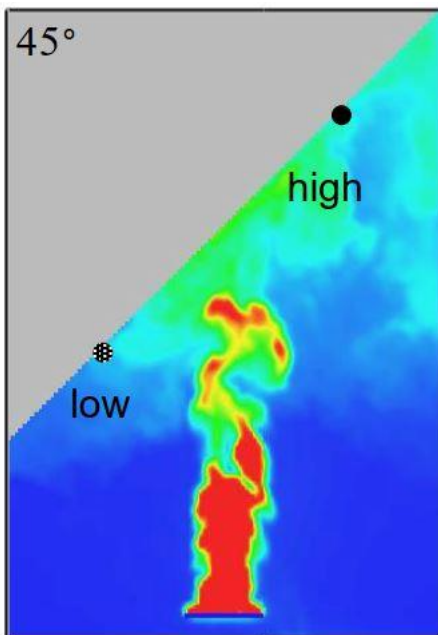


Example – Notre-Dame | Marioff France

- First the basics – Fire hazards
- Integral plan
- Fire detection
- The ridge of the roof protected by water mist

Conclusion:

Total and complete protection everywhere in the building is not necessary to ensure a safe building



The attic, known affectionately as the "forest", it was made of 1.300 interlocked wooden beams, each crafted from an individual tree planted as early as the 8th or 9th century.

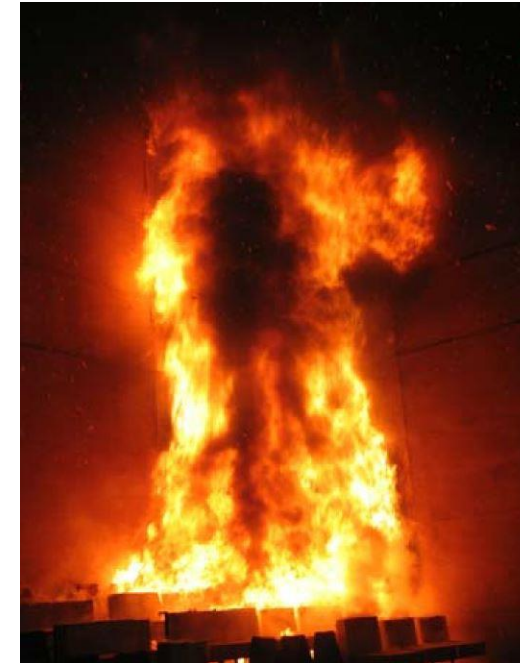
Stone arches

How to adress high ceiling

VdS 3883-1 and EN 14972-3

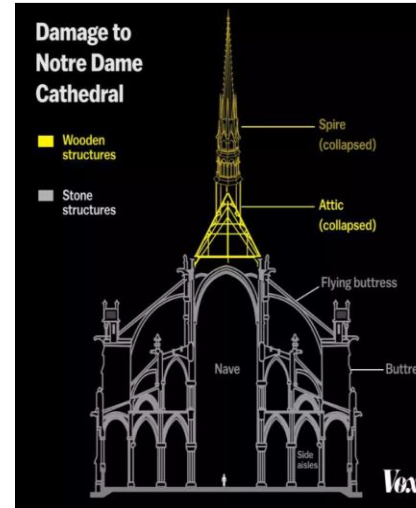
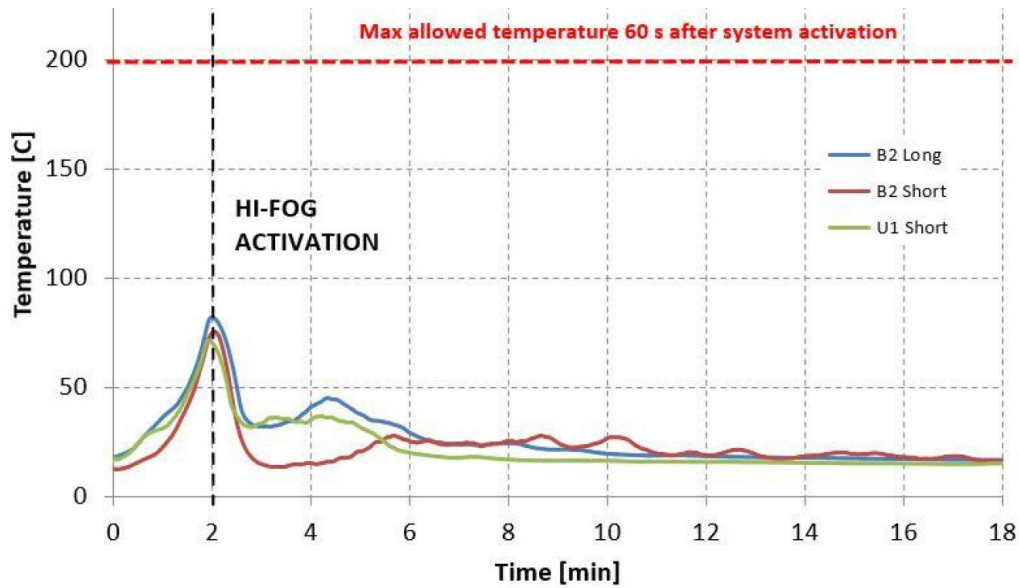
EN 12845 CNPP accredited FT

Test scenario	Office	Recreation	Atria
Ceiling height	10 m	8 m	12 m
Sprinkler	GAKX		B5N 1MC 8MC 10RA
K-Factor	4.3		3.8
Pressure	60 bar	50 bar	85 bar
Spacing	3.5 m		4 m
Flux	2.72 lpm/m2	2.48 lpm/m2	2.1 lpm/m2
Arrangement close to combustible walls			1 m
Max. distance to walls			2 m
Max. spacing			



Fire testing atria deluge

- EN 14972-10:2021



The attic, known affectionately as the "forest", it was made of 1,300 interlocked wooden beams, each crafted from an individual tree planted as early as the 8th or 9th century.

Test scenario	Atria
Ceiling height	3.5 m ... 4.5 m
Spray head	SACZ-X
K-Factor	6.9
Pressure	50 bar
Spacing	3.5 m
Flux	1.4 lpm/m2



Certification high pressure water mist

BRANDBEVEILIGINGSSYSTEEM

Watermiststelsysteem

Certificaatnummer

101299885

Objectgegevens

Het Concertgebouw
Concertgebouwplein 10
1071 LN Amsterdam

Het brandbeveiligingssysteem bestaande uit de installatietechnische maatregelen met een watermistinstallatie en de hieraan verbonden bouwkundige en organisatorische maatregelen voldoet aan de afgeleide doelstellingen:

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden waardoor schade wordt beperkt, binnen de context van het basisonwerp.

Inspectierapport(en)	: BKG/101299885
Inspectie datum(s)	: 03-04-2023
Inspectiefrequentie van de vervolg inspectie	: Jaarlijks
Vervolgpeildatum	: 03-04-2024
Naam inspecteur	: Bert Koning
Soort inspectie	: Initiele inspectie
Inspectieschema	: Inspectie brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen, versie 12.0



Sven Sterkendries
Technisch Manager VBB
17-05-2023

 **Normec**
Fire Safety & Security

Dit inspectiecertificaat geeft niet alle details van de inspectie weer, deze zijn opgenomen in het (de) genoemde inspectierapport(en). Dit certificaat blijft eigendom van Normec Fire Safety & Security B.V.
Normec Fire Safety & Security B.V. is geaccrediteerd onder nummer 1091, wat kan worden nagegaan op www.rva.nl.

17541

Normec Fire Safety & Security B.V.
Balfweg 3
5732 BT 's Hertogenbosch
T. +31 (0)173 3019050
info.fs@normecgroup.com
www.normecfs.nl



INSPECTIECERTIFICAAT

CCV
BB

BRANDBEVEILIGING

BRANDBEVEILIGING

WATERMISTSYSTEEM



Certificaatnummer
02045-wmi-0-inspoert2023-01, d.d. 17 april 2023

Locatiegegevens
Paleis Het Loo
Koninklijk Park 1
7315 JA Apeldoorn

Het brandbeveiligingssysteem bestaande uit de installatietechnische maatregelen met een watermistinstallatie en de hieraan verbonden bouwkundige en organisatorische maatregelen voldoet aan de afgeleide doelstelling(en):

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden waardoor schade wordt beperkt, binnen de context van het basisonwerp

Inspectieschema's : CCV Inspectieschema Brandbeveiliging – Inspectie basisonwerp brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen, versie 9.0
CCV Inspectieschema Brandbeveiliging – Inspectie detailontwerp brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen, versie 9.0
CCV Inspectieschema Brandbeveiliging – Inspectie brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen, versie 12.0

Inspectierapport : nr. 02045-wmi-0-in2023-01
Inspecteur : J.W.G.A. Bongertman
Datum inspectie : 28 maart 2023, vervolgspectie
Peildatum : 1 maart
Volgende inspectie voor* : 1 maart 2024
Omvang beveiliging : Corps de Logis, Westelijk paviljoen, Oostelijk paviljoen
Binnen deze omvang zijn de volgende ruimten uitgezonderd:
- Statietrap Corps de Logis;
- De schelpengrot;
- De portiekunnel west en oost;
- Informatiecentrum ruimte 1-1E3 (onderhuis Corps de logis);
- Schatkamer (onderhuis Corps de logis).

Inspectie-instelling
Kiwa R2B
Dwarsweg 10
5301 KT Zaltbommel

Namens de directie





Dit inspectiecertificaat geeft niet alle details van de inspectie weer, deze zijn opgenomen in het inspectierapport. Dit certificaat blijft eigendom van Kiwa R2B (R2B Inspecties B.V.). De inspectie is gebaseerd op steekproeven.
Geldigheid van accreditatie kan nagegaan worden bij www.rva.nl

* gebaseerd op wet- en regelgeving en inspectiefrequentie als vermeld in het basisonwerp

Pag 1 van 1

INSPECTIECERTIFICAAT

CCV
BB

BRANDBEVEILIGING

BRANDBEVEILIGING

Automatische Brandbeveiligingsinstallaties

Betreeft:

Automatische Watermistinstallatie

Locatiegegevens:

Teylers Museum
Damstraat 21
2011 HA Haarlem

Klantnummer: 200266-FSP
Aantal pagina's: 1
Certificaatnummer: VdS190723-200266

Het brandbeveiligingssysteem bestaande uit installatietechnische maatregelen met een watermistinstallatie en de hieraan verbonden bouwkundige- en organisatorische maatregelen voldoet aan de afgeleide doelstelling(en):

- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden, zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden waardoor schade wordt beperkt, binnen de context van het Basisonwerp.
- Een beginnende brand in een vroeg stadium detecteren, signaleren en onder controle houden zodat veilig vluchten mogelijk is (life safety), binnen de context van het Basisonwerp.

Inspectieschema : CCV Inspectieschema Brandbeveiliging – Inspectie brandbeveiligingssysteem (VBB-BMI-OAI-RBI) op basis van afgeleide doelstellingen, versie 12.0

Inspectierapport : 200266-FSP
Inspecteur : Ing. C.W. Eckers
Inspectiedatum : 08-07-2019 (peildatum)



VdS Nederland B.V.
Mozartlaan 27A
1217 CM Hilversum

Een onderneming van het
Duitse Verbond van
Verzekeraars (GDV)

De geldigheid van de
accreditatie kan worden
nagegaan op www.rva.nl



Ing. J. de Jong MBA
HB

Dit inspectiecertificaat geeft niet alle details van de inspectie weer, deze zijn opgenomen in het inspectierapport. De inspectie is gebaseerd op steekproeven.

SF-3-006-20 – 18-07-2019

INSPECTIECERTIFICAAT

CCV
BB

Conclusion - protecting the irreplaceable

Important to create optimum fire safety supported on waterbased systems:

- Knowledge
- Integrated solution
- Quality of components
- Quality of water
- Certification

Not only a waterbased system, but also a sustainable system



Questions?



TextielMuseum Tilburg