

Zie opmerkingen:
- pagina 4 (blad 5)

GEMEENTE ROTTERDAM BRANDPREVENTIECOMMISSIE	
CDIVICTER 20200924 12:33:22 PM W. Europe Daylight Time	CDONGE 20200925 12:14:44 PM W. Europe Daylight Time
vergunningen:	brandweer:
AKKOORD	



Brandveiligheidsonderzoek

Grote brandcompartimenten

Hornbach Bouw- en Tuinmarkt aan de Driemanssteeweg te Rotterdam-Charlois





Versiebeheer AIVN20.0018-006:						
0.1	26-08-2020	Eerste concept				
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Paraaf	Gecontroleerd	Paraaf

**Opdrachtgever:**

Hornbach Holding B.V.
Postbus 1099
3430 BB Nieuwegein
Telefoon: +31 (0)30 – 266 98 98
E-mail: info.nl@hornbach.com

Opdrachtnemer:

AIVN - Adviseurs & Ingenieurs
De Baander 2
9531 MC Borger
Telefoon: +31 (0)599 - 23 55 28
E-mail: info@aivn.nl
Internet: www.aivn.nl

Dossier: AIVN20.0018-006

Versie: 0.1

Datum: 26 augustus 2020

Opsteller(s): [REDACTED]

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van AIVN B.V.

De aanbevelingen in deze onderzoeksrapportage zijn onverminderd en in goed vertrouwen verstrekt. Aan de informatie in deze onderzoeksrapportage kunnen geen garanties worden ontleend. AIVN B.V. kan niet aansprakelijk worden gesteld door haar opdrachtgevers of elk ander persoon of organisatie voor verlies of schade die (mogelijk) is veroorzaakt door de informatie verstrekt in dit onderzoeksrapportage.

AIVN B.V. heeft geen enkel financieel belang bij de aanbevelingen zoals vermeld in deze onderzoeksrapportage.

AIVN - Adviseurs & Ingenieurs is een handelsnaam van AIVN B.V.

AIVN B.V., De Baander 2, 9531 MC Borger, augustus 2020

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....4

1.1. Algemeen.....4

1.2. Voorwaarden.....4

1.3. Doelstelling.....5

1.4. Maatregelpakket5

1.5. Werkwijze5

2. Gegevens bouwwerk6

2.1. Algemeen.....6

2.2. Aangeleverde bescheiden6

2.3. Afmetingen6

2.4. Ligging.....7

3. Bepaling vuurbelasting8

3.1. Definities.....8

3.2. Toepassingsgebied.....8

3.3. Algemene voorwaarden8

3.4. Overige voorwaarden en voorzieningen8

3.5. Permanente vuurbelasting9

3.6. Variabele vuurbelasting9

3.7. Gemiddelde vuurbelasting.....9

3.8. Berekening maximum brandcompartiment10

4. Brandcompartimentgrenzen11

4.1. WBDBO-eis11

4.2. Afstandsbijdrage11

5. Conclusie14

5.1. Berekende vuurbelasting14

5.2. Omvang brandcompartimenten15

5.3. Brandwerendheid begrenzing brandcompartimenten (gevels en wanden).....15

5.4. Toezichtarrangement.....16

6. Bijlagen17

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Ter aanvulling op het Masterplan Brandveiligheid AIVN20.0018-001 is op ~~verzoek van bevoegd gezag~~ onderzocht wat de vuurlast en de daaraan gerelateerde maximale grootte van de brandcompartimenten bedraagt.

De nieuwbouw van de Hornbach Bouw- en Tuinmarkt bestaat uit twee brandcompartimenten. Brandcompartiment BC-01 bestaat uit o.a. de bouw- en tuinmarkt, de sozialtrakt en de sprinklerpompruimte en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 13.050 m². Brandcompartiment BC-02 betreft de drive-in en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 2.610 m².

De bevindingen, conclusies en aanbevelingen van het onderzoek naar de permanente en variabele vuurlast zijn uitgewerkt in deze onderzoeksrapportage.

1.2. Voorwaarden

Op basis van artikel 2.83 lid 1 uit het Bouwbesluit mag een brandcompartiment een gebruiksoppervlakte van maximaal 1.000 m² omvatten (nieuwbouwniveau). Indien dit niet wenselijk en/of onmogelijk is, is het mogelijk om op grond van artikel 1.3 van het Bouwbesluit een gelijkwaardige – veilige – oplossing aan de toetsende instantie voor te leggen. Als gelijkwaardige oplossing voor de grootte van de brandcompartimenten wordt de Hornbach Bouw- en Tuinmarkt voorzien van een gecertificeerde automatische sprinklerinstallatie.

De automatische sprinklerinstallatie dient in staat te zijn om een beginnende brand in een vroeg stadium te detecteren, signaleren en onder controle te houden zodat het bestrijden ervan door de interne en externe brandbestrijdingsorganisaties kan plaatsvinden. Doelstelling van de automatische sprinklerinstallatie is dat een brand gedurende 60 minuten niet groter zal worden dan 300 m².

Als bepalingsmethode voor het vaststellen van de vuurlast en de daaraan gerelateerde maximale grootte van de brandcompartimenten wordt in het uitgevoerde brandveiligheidsonderzoek de NEN 6060 – Brandveiligheid van grote brandcompartimenten – versie: juni 2015 toegepast.

In deze leidraad worden richtlijnen gegeven voor het beoordelen van specifieke brandrisico's en de daarbij toelaatbare brandcompartimentsgrootte. Er wordt vastgesteld of de te verwachten "maximale" brand zodanig bestrijdbaar is en/of onder controle kan worden gehouden, dat uitbreiding naar de omgeving door de brandweer kan worden voorkomen.

1.3. Doelstelling

Doel van het onderzoek is te komen tot een realistische rapportage van een mogelijk te verwachten vuurbelasting bij een brand in het berekende brandcompartiment. Uit deze rapportage kunnen conclusies worden getrokken over de grootte van het brandcompartiment.

1.4. Maatregelpakket

De NEN 6060 onderscheidt vier maatregelpakketen voor beperking van uitbreiding van brand, genummerd I t.m. IV.

- I. Het basispakket, waarin enkel door een gebruiksbeperking aan de maximaal toelaatbare totale vuurlast en de daarop afgestemde omhullingseisen, grotere brandcompartimenten mogelijk zijn dan het Bouwbesluit 2012 in de standaardprestatie-eisen aangeeft;
- II. Door aanvullende eisen aan het brandgedrag van de inventaris en het aanbrengen van automatische branddetectie plus een installatie voor rook- en warnteafoer zijn hier grotere compartimenten mogelijk dan bij pakket I;
- III. Een pakket speciaal voor brandcompartimenten bestemd voor bulkopslag, uitgaande van een relatief lage afbrandsnelheid van een ontwikkelde brand, installatietechnische eisen en een hoge eis aan de WBDDBO naar andere ruimten;
- IV. Brandcompartimenten met een gecertificeerde automatisch vastopgesteld brandbeheersings- of brandblussysteem (VBB-systeem), eveneens met daarop afgestemde eisen ter plaatse van de omhulling. Dit pakket heeft drie uitvoeringsvormen die afhankelijk van het gebruik, in toenemende mate grote brandcompartimenten mogelijk maken.

De Hornbach Bouw- en Tuinmarkt wordt voorzien van een automatische sprinklerinstallatie met uitvoeringsniveau 'Verbeterd'. De watervoorziening van de automatische sprinklerinstallatie wordt uitgevoerd als enkelvoudige watervoorziening met 2 pompen (elk 100 % capaciteit).

Voor de nieuwbouw van de Hornbach Bouw- en Tuinmarkt is maatregelpakket IV van toepassing.

1.5. Werkwijze

De volgende werkwijze is aangehouden:

1. Inventariseren en analyseren van beschikbare informatie van het compartiment conform art. 5.2 van NEN 6060;
2. Uitwerken en analyse van de bevindingen;
3. Conclusies;
4. Doen van aanbevelingen;
5. Opstellen van de rapportage.

2. Gegevens bouwwerk

2.1. Algemeen

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke gegevens door de opdrachtgever zijn verstrekt. Vervolgens worden de gebruiksfuncties omschreven, het brandcompartiment ingedeeld en wordt beschreven van welke (bouw)materialen gebruik is gemaakt. Uiteindelijk volgt een opsomming van de afmetingen en ligging van het brandcompartiment.

2.2. Aangeleverde bescheiden

Deze rapportage is gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde digitale tekeningen, te weten:

- Plattegrond met tekeningnr. H-NL-T_BA_AR_4001_LP_DA_--, datum: 21-08-2020, opgesteld door Kubus architectuur + stadsplanung;
- Plattegrond met tekeningnr. H-NL-T_BA_AR_4010_GR_EG_--, datum: 21-08-2020, opgesteld door Kubus architectuur + stadsplanung;
- Sociale ruimten plattegrond en verdieping met tekeningnr. H-NL-T_BA_AR_4011_GR_XX_--, datum: 21-08-2020, opgesteld door Kubus architectuur + stadsplanung;
- Doorsneden met tekeningnr. H-NL-T_BA_AR_4020_SN_XX_--, datum: 21-08-2020, opgesteld door Kubus architectuur + stadsplanung.

Indien er in de toegepaste gegevens wijzigingen ontstaan, kan dit van invloed zijn op de uitkomst van dit rapport.

2.3. Afmetingen

De afmetingen zijn overgenomen van de onder paragraaf 2.2 vermelde gegevens. In onderstaande tabel is weergegeven wat de afmetingen van het berekend brandcompartiment is.

Afmetingen:	Breedte:	Hoogte:
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt		
Noordgevel (A1)	31,6 m	9,3 m
Noordgevel (A2)	6,4 m	9,3 m
Noordgevel (A3)	34,9 m	9,3 m
Noordgevel (A4)	9,95 m	6,6 m
Noordgevel (A5)	85,8 m	9,3 m
Oostgevel (B1)	70 m	9,3 m
Oostgevel (B2)	6,35 m	9,3 m
Zuidgevel (C1)	36,5 m	9,3 m
Zuidgevel (C2)	97,7 m	9,3 m
Zuidgevel (C3)	11,2 m	9,3 m
Westgevel (D1)	41,3 m	9,3 m
Westgevel (D2)	28 m	9,3 m
Westgevel (D3)	19,3 m	9,3 m
Westgevel (D4)	17,44 m	8,6 m
Westgevel (D5)	18,43 m	7,3 m

Afmetingen:	Breedte:	Hoogte:
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive in		
Noordgevel (A')	25,0 m	8,46 m
Oostgevel (B1')	59,6 m	8,46 m
Oostgevel (B2')	13,1 m	8,46 m
Zuidgevel (C1')	44,2 m	8,46 m
Zuidgevel (C2')	5,8 m	8,46 m
Westgevel (D1')	39,4 m	8,46 m
Westgevel (D2')	36,3 m	8,46 m

2.4. Ligging

Het gebouw bevindt zich aan de Driemanssteeweg te Rotterdam. In onderstaande tabel staan de afstanden aangegeven van de gevels van het berekende brandcompartiment ten opzichte van de erfgrens, het belendend gebouw en/of het openbaar groen/water/weg.

Afstanden:	Erfgrens	Hart openbare weg:	Bebouwing op hetzelfde perceel:
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt			
Noordgevel (A1)	18,8 m		
Noordgevel (A2)			10,8 m
Noordgevel (A3)			17,7 m
Noordgevel (A4)	66,2 m		
Noordgevel (A5)	96,4 m		
Oostgevel (B1)		36,9 m	
Oostgevel (B2)		70 m	
Zuidgevel (C1)	15,6 m		
Zuidgevel (C2)	8 m		
Zuidgevel (C3)	31,6 m		
Westgevel (D1)	10,8 m		
Westgevel (D2)	14,5 m		
Westgevel (D3)	6,9 m		
Westgevel (D4)	75,6 m		
Westgevel (D5)			0 m
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive in			
Noordgevel (A')	6,7 m		
Oostgevel (B1')	148,2 m		
Oostgevel (B2')			0 m
Zuidgevel (C1')			17,7 m
Zuidgevel (C2')			10,8 m
Westgevel (D1')	21,3 m		
Westgevel (D2')	21,3 m		

3. Bepaling vuurbelasting

3.1. Definities

De definities en begrippen van de vuurbelasting zijn beschreven overeenkomstig de NEN 6060 – Brandveiligheid van grote brandcompartimenten – versie juni 2015.

3.2. Toepassingsgebied

Als bouwwerkfase is uitgegaan van nieuwbouw, e.e.a. conform paragraaf 7.2.1 uit de NEN 6060.

3.3. Algemene voorwaarden

De NEN 6060 mag worden toegepast mits aan de volgende algemene voorwaarden wordt voldaan:

- Wettelijk aangegeven brandcompartimenten moeten worden gehandhaafd.
- De brandcompartimenten moeten aan alle eisen voldoen die voor een brandcompartiment in die situatie gelden.
- Wettelijk aangegeven (aanvullende) regels voor objecten waarin (bij brand) gevaarlijke stoffen worden gebruikt, op- of overgeslagen moeten worden gehandhaafd.
- De uitvoering van een brandcompartiment moet in ieder geval zodanig zijn dat een brand zich niet binnen 60 minuten naar een ander compartiment kan uitbreiden (minimale eis Bouwbesluit, in uitzonderingsgevallen is 30 minuten toegestaan).
- Een brandcompartiment mag de grenzen van het betreffende perceel niet overschrijden.
- Een brandcompartiment mag niet uit meerdere gebouwen bestaan.

De berekende brandcompartimenten voldoen aan het gestelde.

3.4. Overige voorwaarden en voorzieningen

Maatregelpakket IV van NEN 6060 vereist de volgende technische voorzieningen en voorwaarden;

- a) Aanwezigheid van een VBB-systeem in het gehele NEN 6060-compartiment die dient te voldoen aan uitvoeringsniveau 'verbeterd'. Het VBB-systeem in de berekende NEN 6060-compartimenten bestaan uit een automatische sprinklerinstallatie met een enkelvoudige watervoorziening, uitgevoerd als supertoevoer (2 pompen elk 100% capaciteit). In bijlage 4 is een motivatie opgenomen wat betreft de betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie;
- b) Het VBB-systeem is voorzien van een automatische doormelding type 1 conform NEN-EN 54-21 of gelijkwaardig;
- c) Er moet worden voldaan aan brandcompartimentsklasse B of beter (A) volgens Technisch Bulletin 65;
- d) Werkzaamheden aan daken moeten worden uitgevoerd volgens NEN 6050, voor NEN 6060-compartimenten groter dan 10.000 m² wordt bij en na afloop van werkzaamheden aan dak of gevel toezicht uitgeoefend om een gevel-/dakbrand te helpen voorkomen.

3.5. Permanente vuurbelasting

Ten behoeve van de permanente vuurbelasting in de berekende brandcompartimenten is gerekend met alle onderdelen die tot de (hoofddraag)constructie van de berekende brandcompartimenten behoren, dus vloer-, dak- en gevelconstructies, trappen, buiten-deuren etc.

In onderstaande tabel staat de aanwezige permanente vuurbelasting.

Brandcompartiment:	Permanente vuurbelasting	kg vurenhout/m²:
BC-01	1.653.840 MJ	6,67 kg vurenhout/m²
BC-02	1.32.481 MJ	2,7 kg vurenhout/m2

In bijlage 1 is de uitwerking van de berekening opgenomen.

3.6. Variabele vuurbelasting

Ten behoeve van de variabele vuurbelasting dient er in de berekende brandcompartimenten gerekend te worden met alle brandbare onderdelen van het interieur, de niet vergunning plichtige constructieonderdelen en de in het brandcompartiment aanwezige producten/goederen. Te denken valt hierbij aan de opgeslagen goederen, inrichting en dergelijke.

In onderstaand tabel staat voor het berekende brandcompartiment de aanwezige variabele vuurbelasting.

Brandcompartiment:	Variabele vuurbelasting	kg vurenhout/m²:
BC-01	140.537.500 MJ	566,8 kg vurenhout/m²
BC-02	142.327.880 MJ	2.867,9 kg vurenhout/m²

In bijlage 2 is de uitwerking van de berekening opgenomen.

3.7. Gemiddelde vuurbelasting

De gemiddelde vuurbelasting is de som van de permanente vuurbelasting en de variabele vuurbelasting gedeeld door de aanwezige vloeroppervlakte. In onderstaande tabel staan per berekend brandcompartiment de aanwezige gemiddelde vuurbelasting:

Brandcompartiment:	Gemiddelde vuurbelasting (q):
BC-01	4,04 + 566,8 = 573,47 kg vurenhout/m²
BC-02	2,7 + 2.867,9 = 2.870,6 kg vurenhout/m2

3.8. Berekening maximum brandcompartiment

Een NEN 6060-compartiment die is voorzien van een automatisch VBB-systeem met uitvoeringsniveau 'verbeterd', mag bij maatregelpakket IV, een maximaal toelaatbare totale vuurlast (L_{\max}) van 7.500.000 kg/vh hebben.

De maximaal toelaatbare gebruiksoppervlakte van het NEN 6060-compartiment, A_{\max} , uitgedrukt in m^2 , is gelijk aan de grootste waarde volgens:

$$A_{\max} = 3.000 \text{ m}^2$$

en

$$A_{\max} = \frac{L_{\max}}{q}$$

De maximale omvang van het berekende brandcompartiment is hieronder weergegeven:

$$A_{\max} \text{ Brandcompartiment BC-01} = \frac{7.500.000}{573,47} = 13.078 \text{ m}^2$$

$$A_{\max} \text{ Brandcompartiment BC-02} = \frac{7.500.000}{2.870,6} = 2.612,7 \text{ m}^2$$

4. Brandcompartimentgrenzen

4.1. WBDBO-eis

In Bouwbesluit 2012 zijn er eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment en naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute. De basiseis voor de WBDBO bedraagt 60 minuten. Op basis van het sprinklervoorschrift VDS CEA 4001 dient de scheiding tussen gesprinklerd en ongesprinklerd gebied een WBDBO van ten minste 60 minuten te bezitten.

4.2. Afstandsbijdrage

De onderlinge afstand tussen gebouwen kan een bijdrage geven in de WBDBO vanwege de afzwakking van de warmtestraling. In de NEN 6060 wordt de volgende formule gegeven voor het bepalen van de warmtestraling over afstand:

$$Q_{\text{doel}} = Q_{\text{bron}} \times F_v$$

Hierin is:

- Q_{doel} = de straling op het aangestraalde gebouw (kW/m^2)
- Q_{bron} = het product van de oppervlaktestraling van de vuurhaard en de transmissiecoëfficiënt, met als standaardwaarde $Q_{\text{bron}} = 45 \text{ kW/m}^2$
- F_v = een “viewfactor”, deze is afhankelijk van de hoogte en breedte van de stralende gevel en de afstand tot het aangestraalde gebouw

De afstand tot de erfgrans en/of openbare weg wordt in de berekening met een factor 2 vermenigvuldigd vanwege het spiegelsymmetrie principe.

Uit figuur 14 van de NEN 6060 kan vervolgens de afstandsbijdrage (C_a) worden afgelezen. Vervolgens wordt de resulterende WBD (van binnen naar buiten) berekend voor de betreffende gevel door het verwerken van de eventuele bijdrage van een spiegelsymmetrisch object en de afstandsbijdrage. Deze berekening wordt gebaseerd op het onderstaande principe.

$$\text{Vereiste brandwerendheid gevel} = W_c - C_a - C_b \text{ (min)}$$

Met:

- W_c = basiseis WBDBO
- C_a = te berekenen afstandsbijdrage
- C_b = bijdrage brandwerendheid van aangrenzende brandcompartimenten

In onderstaande tabellen is de berekende afstandsbijdrage per brandcompartiment weergegeven:

Afmetingen:	Hoogte:	Breedte:	Afstand	Vlamhoogte (h _v)	Q _{doel}	C _a
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt						
Noordgevel (A1)	9,3 m	31,6 m	37,6 m	10,0 m	2,8 kW/m ²	240 min
Noordgevel (A2)	9,3 m	6,4 m	10,8 m	10,0 m	6,6 kW/m ²	240 min
Noordgevel (A3)	9,3 m	34,9 m	17,7 m	10,0 m	9,9 kW/m ²	190 min
Noordgevel (A4)	6,6 m	9,95 m	132,4 m	10,0 m	0,1 kW/m ²	240 min
Noordgevel (A5)	9,3 m	85,8 m	192,8 m	10,0 m	0,3 kW/m ²	240 min
Oostgevel (B1)	9,3 m	70 m	73,8 m	10,0 m	1,6 kW/m ²	240 min
Oostgevel (B2)	9,3 m	6,35 m	140 m	10,0 m	0,0 kW/m ²	240 min
Zuidgevel (C1)	9,3 m	36,5 m	31,2 m	10,0 m	4,4 kW/m ²	240 min
Zuidgevel (C2)	9,3 m	97,7 m	16 m	10,0 m	13,2 kW/m ²	76 min
Zuidgevel (C3)	9,3 m	11,2 m	63,2 m	10,0 m	0,4 kW/m ²	240 min
Westgevel (D1)	9,3 m	41,3 m	21,6 m	10,0 m	8,3 kW/m ²	240 min
Westgevel (D2)	9,3 m	28 m	29 m	10,0 m	4,1 kW/m ²	240 min
Westgevel (D3)	9,3 m	19,3 m	13,8 m	10,0 m	10,4 kW/m ²	165 min
Westgevel (D4)	8,6 m	17,44 m	151,2 m	10,0 m	0,1 kW/m ²	240 min
Westgevel (D5)	7,3 m	18,43 m	0 m	10,0 m	45 kW/m ²	0 min

Afmetingen:	Hoogte:	Breedte:	Afstand	Vlamhoogte (h _v)	Q _{doel}	C _a
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive in						
Noordgevel (A')	8,46 m	25,0 m	13,4 m	9,60 m	12,0 kW/m ²	106 min
Oostgevel (B1')	8,46 m	59,6 m	296,4 m	9,60 m	0,1 kW/m ²	240 min
Oostgevel (B2')	8,46 m	13,1 m	0	9,60 m	45 kW/m ²	0 min
Zuidgevel (C1')	8,46 m	44,2 m	17,7 m	9,60 m	10,3 kW/m ²	169 min
Zuidgevel (C2')	8,46 m	5,8 m	10,8 m	9,60 m	5,8 kW/m ²	240 min
Westgevel (D1')	8,46 m	39,4 m	42,6 m	9,60 m	2,6 kW/m ²	240 min
Westgevel (D2')	8,46 m	36,3 m	42,6 m	9,60 m	2,4 kW/m ²	240 min

In onderstaande tabellen is de bepaalde WBD weergegeven:

Gevel	Basiseis	C _a	C _b	Vereiste WBD voor afrondding	Vereiste WBD afgerond
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt					
Noordgevel (A1)	60 min	240 min	0 min	-180 min	0 min
Noordgevel (A2)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Noordgevel (A3)		190 min	0 min	-130 min	0 min
Noordgevel (A4)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Noordgevel (A5)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Oostgevel (B1)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Oostgevel (B2)		240 min	0 min	-180 min	0 min

Gevel	Basiseis	C _a	C _b	Vereiste WBD voor afrondding	Vereiste WBD afgerond
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt					
Zuidgevel (C1)	60 min	240 min	0 min	-180 min	0 min
Zuidgevel (C2)		76 min	0 min	-16 min	0 min
Zuidgevel (C3)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D1)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D2)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D3)		165 min	0 min	-105 min	0 min
Westgevel (D4)		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D5)		0 min	0 min	60 min	60 min

Gevel	Basiseis	C _a	C _b	Vereiste WBD voor afrondding	Vereiste WBD afgerond
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive in					
Noordgevel (A')	60 min	106 min	0 min	-46 min	0 min
Oostgevel (B1')		240 min	0 min	-180 min	0 min
Oostgevel (B2')		0 min	60 min	0 min	0 min
Zuidgevel (C1')		169 min	0 min	-109 min	0 min
Zuidgevel (C2')		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D1')		240 min	0 min	-180 min	0 min
Westgevel (D2')		240 min	0 min	-180 min	0 min

5. Conclusie

Ter aanvulling op het Masterplan Brandveiligheid AIVN20.0018-001 is op verzoek van bevoegd gezag onderzocht wat de vuurlast en de daaraan gerelateerde maximale grootte van de brandcompartimenten bedraagt.

De nieuwbouw van de Hornbach Bouw- en Tuinmarkt bestaat uit twee brandcompartimenten. Brandcompartiment BC-01 bestaat uit o.a. de bouw- en tuinmarkt, de sozialtrakt en de sprinklerpompruimte en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 13.050 m². Brandcompartiment BC-02 betreft de drive-in en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 2.610 m².

Brandcompartiment BC-01 bestaat uit o.a. de bouw- en tuinmarkt, de sozialtrakt en de sprinklerpompruimte en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 13.050 m². Brandcompartiment BC-02 betreft de drive-in en heeft een gebruiksoppervlakte van ca. 2.610 m².

Als bepalingsmethode voor het vaststellen van de vuurlast en de daaraan gerelateerd maximale grootte van de brandcompartimenten wordt in het uitgevoerde brandveiligheidsonderzoek de NEN 6060 – Brandveiligheid van grote brandcompartimenten – versie: juni 2015 toegepast.

De uitkomst van de bepaling van de vuurlast en de daaraan gerelateerd maximale grootte van de brandcompartimenten is verwerkt in deze rapportage. Deze rapportage vormt, mits door de toetsende instantie aanvaardt, een onderbouwing van de vuurlast in de berekende brandcompartimenten en het maximale oppervlakte van de brandcompartimenten.

Het brandcompartiment van de bouw- en tuinmarkt (BC-01) kan bij de berekende gemiddelde vuurbelasting van 570,84 kg vurenhout/m² als één brandcompartiment van ca. totaal 13.050 m² groot gerealiseerd worden.

Het brandcompartiment van de drive-in (BC-02) kan bij een berekende gemiddelde vuurbelasting van 2.871,04 kg vurenhout/m² als één brandcompartiment van ca. totaal 2.612 m² groot gerealiseerd worden.

De bevindingen, conclusies en aanbevelingen zijn uitgewerkt in deze onderzoeksrapportage.

5.1. Berekende vuurbelasting

Type vuurbelasting	Kg/m ²
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt	
Permanent	6,67
Variabel	566,8
Gemiddelde	573,47
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive-in	
Permanent	2,7
Variabel	2.867,9
Gemiddelde	2.870,6

5.2. Omvang brandcompartimenten

Brandcompartiment	Berekend maximale oppervlakte (m²)	Totaal aanwezig (m²)
BC-01	13.078	13.050
BC-02	2.612,7	2.612

5.3. Brandwerendheid begrenzing brandcompartimenten (gevels en wanden)

Winkel	WBD (min)
Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt	
Noordgevel (A1)	0 min
Noordgevel (A2)	0 min
Noordgevel (A3)	0 min
Noordgevel (A4)	0 min
Noordgevel (A5)	0 min
Oostgevel (B1)	0 min
Oostgevel (B2)	0 min
Zuidgevel (C1)	0 min
Zuidgevel (C2)	0 min
Zuidgevel (C3)	0 min
Westgevel (D1)	0 min
Westgevel (D2)	0 min
Westgevel (D3)	0 min
Westgevel (D4)	0 min
Westgevel (D5)	60 min (gevel ter hoogte van de drive-in)

Winkel	WBD (min)
Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive	
Noordgevel (A')	0 min
Oostgevel (B1')	0 min
Oostgevel (B2')	0 min
Zuidgevel (C1')	0 min
Zuidgevel (C2')	0 min
Westgevel (D1')	0 min
Westgevel (D2')	0 min

5.4. Toezichtarrangement

Er moet, conform de NEN 6060, voor ingebruikname van het bouwwerk een toezichtarrangement worden afgesloten met een onafhankelijke en deskundige instelling. Jaarlijks wordt de automatische sprinklerinstallatie geïnspecteerd door een erkend inspectiebureau. Een onderdeel van de inspectie is het beoordelen van de materiaalcategorie in combinatie met de opslagmethode. Aanvullend op de jaarlijkse inspectie van de sprinklerinstallatie dient minimaal eens in de drie jaar een toetsing plaats te vinden op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in deze onderzoeksrapportage. Het toezichtarrangement moet ten minste bestaan uit:

- Een onaangekondigde controle op de gehanteerde uitgangspunten zoals in deze onderzoeksrapportage is opgenomen.
- Er wordt een controlerapport door de eigenaar/gebruiker van het bouwwerk aan het bevoegd gezag verzonden.
- Het controlerapport betreft een “voldoet” of “voldoet niet” conclusie. Verder moet bij een “voldoet niet” conclusie worden aangegeven op welke punten niet wordt voldaan.

6. Bijlagen

Deze rapportage bevat de volgende bijlagen:

Nummer:	Bijlage:
1.	Berekening permanente vuurbelasting
2.	Berekening variabele vuurbelasting
3.	Situatie tekening
4.	VBB-systeem

Bijlage 1: berekening permanente vuurbelasting

Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt			
Onderdeel	Materiaal	Berekening	Totaal (MJ)
Fundering	Beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Vloer	Beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Vloerafwerking	Druklaag	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Bouwconstructie	Staal/beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Verdiepingsvloeren	Kanaalplaten	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Druklaag	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Buitenwanden (telt voor 2/3e mee conform bijlage A2 van NEN 6060)	Sandwichpaneel, isolatie PIR (140 mm)	$2/3 \times 3.700 \text{ m}^2 \times 126 \text{ MJ/m}^2$	310.800
	Aluminium kozijnen	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Dak bouwmarkt	Stalen/betonnen dakliggers	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Kanaalplaten beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Isolatie XPS (160 mm)	$1/3 \times 8.493 \text{ m}^2 \times 112 \text{ MJ/m}^2$	354.405
	Dakbedekking PVC	$1/3 \times 8.493 \text{ m}^2 \times 53 \text{ MJ/m}^2$	167.710
Dak tuinmarkt	Prefab betonnen rijplaten	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Stalen/betonnen dakliggers	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Dak (telt voor 1/3e mee conform bijlage A2 van NEN6060)	Geprofileerde staalplaten hoogte van de canalures > 76 mm	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Isolatie PIR (160 mm)	$1/3 \times 2.473 \text{ m}^2 \times 144 \text{ MJ/m}^2$	117.704
	Dakbedekking PVC	$1/3 \times 2.473 \text{ m}^2 \times 53 \text{ MJ/m}^2$	43.690
	Polycarbonaat daklichten	$1/3 \times 54 \text{ m}^2 \times 10 \text{ mm} \times 1.260 \text{ kg/m}^3 \times 31 \text{ MJ/kg}$	7.031
Buitendeuren	Metalen loopdeuren	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Schuifdeuren	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Technische installaties	(Aaname: 50 MJ/m ²)	$13.050 \times 50 \text{ MJ/m}^2$	652.500
Totale verbrandingswaarde			1.653.840 MJ
Verbrandingswaarde per kg vurenhout per m ²			19 MJ
Aantal kg vurenhoutequivalent aanwezig in berekend brandcompartiment			87.044 kg vh
Berekend vloeroppervlakte in m ²			13.050 m ²
Permanente vuurbelasting in megajoul per vierkante meter			6,67 vh/m ²

Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive in			
Onderdeel	Materiaal	Berekening	Totaal (MJ)
Fundering	Beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Vloer	Beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Vloerafwerking	Opgeruwd beton	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Bouwconstructie	Staal	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Buitenwanden (telt voor 2/3 ^e mee conform bijlage A2 van NEN 6060)	Betonplint	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Trapeziumvormige plaatstaal ongeïsoleerd	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
Dak (telt voor 1/3 ^e mee conform bijlage A2 van NEN6060)	Trapeziumvormige plaatstaal ongeïsoleerd	Onbrandbaar – geen bijdrage	-
	Anti condensvlies	$\frac{1}{3} \times (2.612 \times 1 \text{ mm} \times 80 \text{ kg/m}^3 \times 27 \text{ MJ/kg})$	1.881
Technische installaties	(Aanname: 50 MJ/m ²)	$2.612 \times 50 \text{ MJ/m}^2$	130.600
Totale verbrandingswaarde			132.481MJ
Verbrandingswaarde per kg vurenhout per m ²			19 MJ
Aantal kg vurenhoutequivalent aanwezig in berekend brandcompartiment			6.972,7 kg vh
Berekend vloeroppervlakte in m ²			2.612 m ²
Permanente vuurbelasting in kg vurenhoutequivalent per vierkante meter			2,7 kg vh/m²

Bijlage 2: berekening variabele vuurbelasting

Onderstaande variabele vuurbelasting is berekend op basis kengetallen, zoals beschreven in tabel B.8 – Kengetallen per m³ gebruiksfunctie.

Brandcompartiment 1 (BC-01) Bouw- en tuinmarkt			
Soort gebruik	Oppervlakte m²	Verbrandingswaarde MJ/m²	Totaal (MJ)
Bijeenkomstfunctie	245	1.000	245.000
Kantoorfunctie	360	1.500	540.000
Overige gebruiksfunctie	320	1.500	480.000
Winkelfunctie			
Badkamer en sanitair	1.000	1.250	1.250.000
Verf en behang	1.200	1.750	2.100.000
Galerie voor schilderijen en lijsten	750	1.500	1.125.000
Vloeren	750	1.500	1.125.000
Machines en gereedschappen	900	1.500	1.350.000
Bouwelementen en zaagservice	2.100	1.750	3.675.000
IJzerwaren	500	1.500	750.000
Expeditie	800	0	0
Verlichting en elektra	900	1.750	1.575.000
Tuin en dier	2.850	1.500	4.560.000
Gangpaden en kassagebied	375	1.500	562.500
Winkelvoorraad			
Badkamer en sanitair	1.000	10.000	10.000.000
Verf en behang	1.200	13.000	15.600.000
Galerie voor schilderijen en lijsten	750	10.000	7.500.000
Vloeren	750	10.000	7.500.000
Machines en gereedschappen	900	10.000	9.000.000
Bouwelementen en zaagservice	2.100	12.500	26.250.000
IJzerwaren	500	10.000	5.000.000
Expeditie	800	15.000	12.000.000
Verlichting en elektra	900	12.500	11.250.000
Tuin en dier	2.850	6.000	17.100.000
Gangpaden en kassagebied	375	0	0
Totale verbrandingswaarde			140,537,500 MJ
Verbrandingswaarde per kg vurenhout per m²			19 MJ
Aantal kg vurenhoutequivalent aanwezig in berekend brandcompartiment			7.396.710 kg vh
Berekend vloeroppervlakte in m²			13.050 m²
Permanente vuurbelasting in kg vurenhoutequivalent per vierkante meter			566,8 kg vh/m²

Brandcompartiment 2 (BC-02) Drive-in			
Soort gebruik	Oppervlakte m ²	Verbrandingswaarde MJ/m ²	Totaal (MJ)
Winkelfunctie			
Bouwmaterialen	2.612	1.750	4.571.000
Winkelvoorraad			
Bouwmaterialen	2.612	52.740	137.756.880
Totale verbrandingswaarde			142.327.880 MJ
Verbrandingswaarde per kg vurenhout per m ²			19 MJ
Aantal kg vurenhoutequivalent aanwezig in berekend brandcompartiment			7.490.941 kg vh
Berekend vloeroppervlakte in m ²			2.612 m ²
Permanente vuurbelasting in kg vurenhoutequivalent per vierkante meter			2.867,9 kg vh/m²

Bijlage 4: VBB-systeem

In deze bijlage is de werking en betrouwbaarheid van de gekozen sprinklerinstallatie uitgewerkt waar in hoofdstuk 3 van dit rapport naar verwezen wordt.

Inleiding

Als vast opgestelde automatische brandbeheersings- of brandblussysteem (VBB-systeem) is gekozen voor een automatische sprinklerinstallatie. In deze bijlage wordt kort omschreven wat wordt bedoeld met een sprinklerinstallatie. Vervolgens is vastgelegd of er en welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn gesteld om de betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie verder te verhogen. Dit ten opzichte van het niveau wat minimaal is vereist conform de gekozen ontwerpnormen.

Sprinklerinstallatie algemeen

Een sprinklerinstallatie is een automatische stationaire brandbeveiligingsinstallatie. Sprinklerinstallaties worden ontworpen om, zonder menselijke tussenkomst, automatisch in te grijpen in een ontwikkelende brand. Hierop zijn enkele uitzonderingen, deze uitzonderingen vormen geen onderdeel van onderliggend brandbeveiligingsconcept. De basis doelstelling van een sprinklerinstallatie is het beheersbaar maken van een brand, zodanig dat de uiteindelijke blussing door de overheidsbrandweer kan worden verzorgd. De praktijk laat zien dat veel branden worden geblust, bekeken vanuit de gehanteerde sprinklernormeringen is dat formeel gezien niet het doel.

Een sprinklerinstallatie bestaat uit een samenstel van een watervoorziening, pompen, keerkleppen, afsluiters, alarmkleppen, leidingen en sprinklers. Sprinklerinstallaties zijn er in verschillende uitvoeringen wetende natte, droge, pre-action en deluge sprinklerinstallaties. De detail uitwerking van de sprinklerinstallatie ligt vast in een uitgangspuntendocument.

Betrouwbaarheid

Sprinklerinstallaties kunnen tegen verschillende normen worden ontworpen. Deze normen worden gebruikt om aan te tonen dat het omschreven brandbeveiligingsrisico met de gekozen sprinklerinstallatie kan worden beveiligd. In Nederland is er daarbij keuze qua sprinklernormeringen welke is geduid in de certificeringsregeling welke is opgelegd vanuit de vigerende wetgeving. De sprinklernormeringen leggen een minimaal vereist kwaliteitsniveau vast. In de ontwerpnormen liggen keuzes vast om de betrouwbaarheid van de sprinklerinstallatie te verhogen ten opzichte van het vastgelegde minimum. Deze keuze is verder uitgewerkt in deze bijlage.

Systeembeschikbaarheid

De variatie aan sprinklernormeringen geven op verschillende wijze invulling aan het begrip systeembeschikbaarheid. Dit met name op basis van kwaliteitseisen van componenten (keur/listing van onderdelen) en een daaraan verbonden onderhouds- en beheerregime. Voorheen werd dit in de sprinklernorm NEN-EN12845+NEN1073 getalsmatig uitgedrukt, in de 2018 update is deze echter uit de norm gehaald.

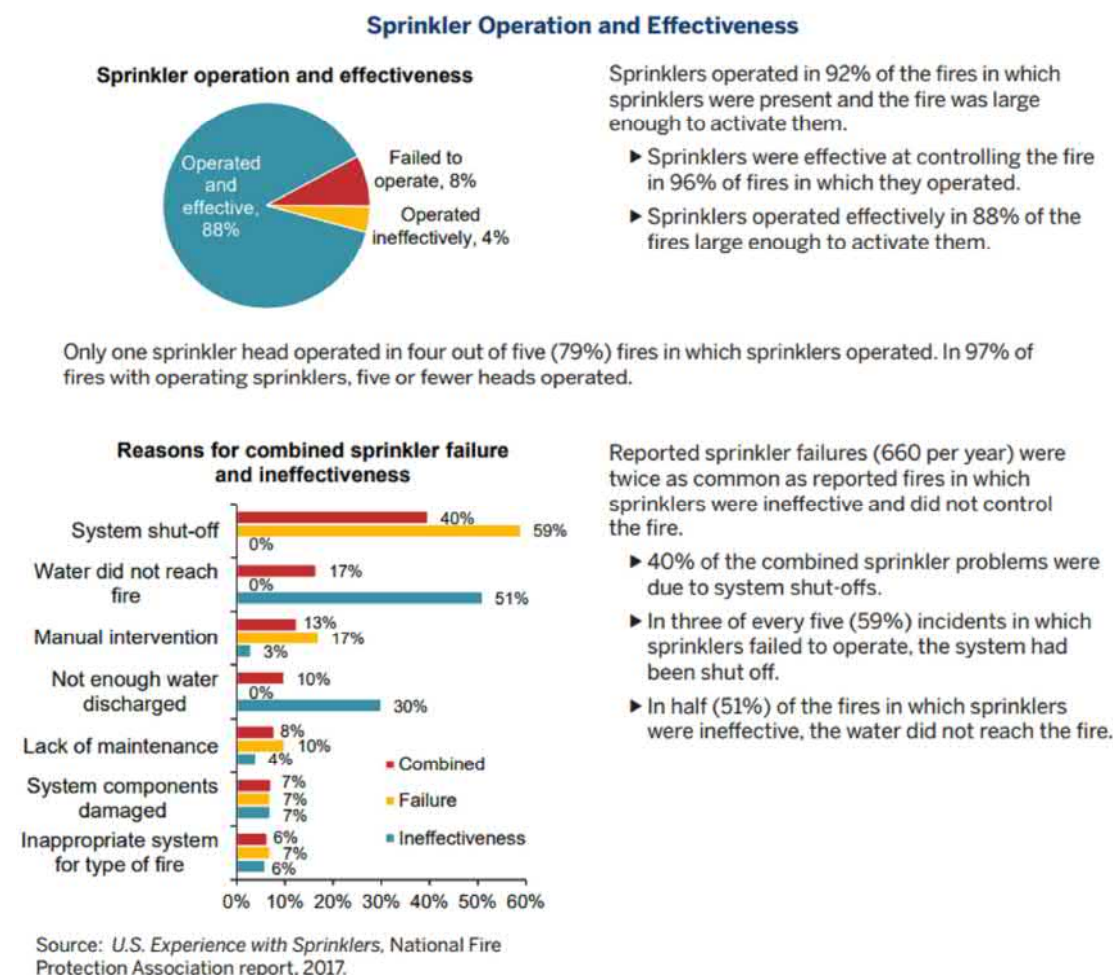
Faalkansen sprinklerinstallatie

Sprinklerinstallaties zijn technische installatie en hebben daarmee een faalkans. Daarnaast kan een sprinklerinstallatie falen door onjuist gebruik (relatie gebruik versus aanwezige sprinklerinstallatie), onjuist onderhoud en beheer en/of menselijk ingrijpen. In Nederland wordt hier weinig tot geen statistiek over bijgehouden. De certificatie instelling CIBV houdt statistiek bij: <https://cibv.nl/statistiek-sprinklerinstallaties/>.

Deze richt zich vooralsnog hoofdzakelijk op aantallen gemonteerde sprinklers, soorten gemonteerde systemen en toegepaste sprinklernormeringen. Er zijn geen andere Nederlandse instanties bekend die statistiek rondom faalkansen van sprinklerinstallatie bijhouden.

Internationaal gezien zijn de NFPA standards en FM Global leidend als het gaat om onderzoek op het gebied van sprinklerinstallaties. FM Global is als verzekeraar terughoudend in het delen van faalkansen van sprinklerinstallaties. Deze kennis wordt vooral gebruikt om hun eigen klanten van het juiste advies te voorzien. Het is niet mogelijk om generiek aan deze data te komen.

NFPA publiceert elke 4 jaar ervaringen over de sprinklerinstallaties, gebaseerd op de situatie in Amerika. Het laatste rapport is in 2017 gepubliceerd en behandelt de periode 2010 – 2014 (<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Fire-statistics-and-reports/Fire-statistics/Fire-safety-equipment/US-Experience-with-Sprinklers>). NFPA deelt in het rapport de volgende cijfers:



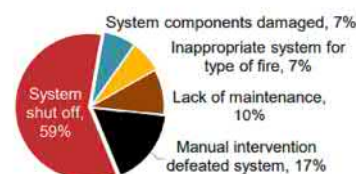
Op basis van bovenstaande faalkansen en vertaald naar de Nederlandse praktijk is voor deze locatie bepaald dat het volgende van toepassing is.

Falen sprinklerinstallaties

Op basis van de aangegeven faalkansen zijn de volgende maatregelen uitgewerkt:

- Opgelegd onderhoud en beheer conform vigerende sprinklernorm.
Controle op onderhoud en beheer via opgelegde certificatieregeling.
Tijdens de jaarlijkse inspectiecificering wordt dit beoordeeld.
- Elektrische standbewaking op alle afsluiters tussen watervoorraad en sprinklers. Bij een onjuiste stand van de afsluiter volgt een storing welke wordt doorgemeld aan een Particuliere Alarmcentrale (PAC). De PAC informeert vervolgens de beheerder welke actie moet ondernemen.
- Als onderdeel van onderhoud en beheer wordt de gebruiker geïnstrueerd op het gebruik van de sprinklerinstallatie. Dit met name om te voorkomen dat er te vroeg handmatig sprinklerinstallaties worden uitgezet. In algemene zin geldt dat ook voor de brandweer, het verdient de voorkeur om die hierin mee te nemen. Het ligt echter buiten de invloedssfeer van onderliggend document om dat af te dwingen.

Figure 11. Reasons for sprinkler failures: 2010-2014.

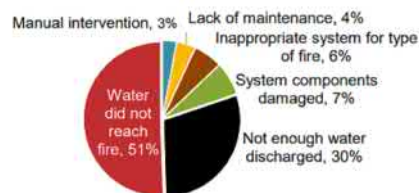


Sprinklerinstallatie niet effectief

Op basis van gegeven oorzaken voor niet effectieve sprinklerinstallaties geldt in onderhavige situatie het volgende:

- In Nederland is onafhankelijke inspectie vereist met een minimaal interval van jaarlijks. Tijdens deze inspectie wordt onder andere de relatie tussen het aanwezige gebruik en het soort sprinklerinstallatie alsmede de aan- of afwezigheid van obstructies beoordeeld. Dit naast het goed huisvaderschap wat de eigenaar/gebruiker dient uit te voeren.
- Onderhoud en beheer is reeds beantwoord in bovenstaande beoordeling.

Figure 12. Reasons for sprinkler ineffectiveness: 2010-2014



Systeembeschikbaarheid

Door bovenstaande maatregelen te implementeren worden de belangrijkste faalkansen van een sprinklerinstallatie weggenomen. Het ontbreekt aan statistiek om dit getalsmatig uit te drukken zoals in de NEN-EN12845+NEN1073 getracht wordt te doen. Deze maatregelen kennen in essentie geen wegingskader. Daarnaast is een belangrijke nuance tussen systeembeschikbaarheid en doelmatigheid hetgeen hierboven is geduid. Om deze reden wordt in dit document de systeembeschikbaarheid bewust niet in een getal uitgedrukt.

Sprinklerinstallatie versus vuurlast en brandgedrag goederen

Om een relatie te kunnen leggen tussen brandduur en brandoverslag naar bouwdelen op eigen perceel of naar buurpercelen kan het wenselijk zijn om de aanwezige vuurlast in het bouwwerk inzichtelijk te maken. Berekening van de totale vuurlast kan een eerste indicatie geven van de brandduur wat vervolgens een weegfactor kan zijn voor een maximale omvang van een brandcompartiment, ligging van het bouwwerk t.o.v. de omgeving en/of waarden van brandscheidingen. Vuurlast alleen zegt echter onvoldoende over de aard en het gedrag van de brand. Daar is o.a. de productsamenstelling, verpakkingswijze en opslagwijze meer bepalend in. Op welke wijze je dit onderwerp ook aanvielt, al deze gegevens zijn enkel relevant wanneer uitgegaan wordt van een falende sprinklerinstallatie.

Met de in deze bijlage en het UPD omschreven sprinklerinstallatie wordt een sprinklerinstallatie ontworpen waarvan de faalkansen op basis van internationaal onderzoek tot een minimum beperkt worden. De faalkansen kan hiermee nog steeds niet naar nul

gereduceerd worden maar kan het risico wel beperken tot een aanvaardbaar risico. Het afwegen c.q. aanvaarden van een (rest)risico maakt reeds onderdeel uit van de regelgeving.

Dit wil nog steeds niet zeggen dat er onbeperkte hoeveelheden en soorten goederen opgeslagen mogen worden in een brandcompartiment. Er is namelijk een indirecte relatie tussen de vuurlast en brandgedrag van goederen in de bouw- en tuinmarkt en de drive-in en de aanwezige sprinklerinstallatie. Voor de sprinklerinstallatie is in dit geval gekozen voor de VDS CEA 4001 inclusief specifieke Hornbach aanvulling welke zijn bepaald in samenwerking met de normopsteller.

In deze normen wordt niet gekeken naar kg vurenhoutequivalent maar naar een goederenclassificatie. Op basis van die goederenclassificatie en de relatie tussen de inwendige hoogte van het gebouw, de wijze van opslag (bijvoorbeeld opslag in bulk of in stellingen) en de gekozen ontwerpcriteria voor de sprinklers volgt of opslag wel of niet is toegestaan. Het ontwerp van de sprinklerinstallatie is daarmee direct gerelateerd aan de opslag. Hieruit volgen ook beperkingen voor het gebruik en zo nodig aanvullende beveiliging bij o.a. opslag van schuimkunststoffen, brandbare vloeistoffen, spuitbussen, etc.

Voor dit project liggen deze gebruiksbeperkingen vast in het Uitgangspuntendocument (UPD). Voor elk gebied in het gebouw wordt een specifieke uitwerking gegeven welke soort goederen (met verpakkingswijze) er in welk gebied opgeslagen mogen worden, gekoppeld aan opslagwijze en opslaghoogten

Bovenstaande zou de eigenaar/gebruiker de mogelijkheid moeten geven om zonder het aantonen van de hoeveelheid vuurlast toch een acceptabel risico te kunnen aanvaarden.

Sprinklerinstallatie versus inzet brandweer

Er wordt algemeen van uitgegaan dat een sprinklerinstallatie in basis als doel heeft een brand te beheersen en niet te blussen. Het blussen van een brand is hierbij dus niet een doelstelling op zich. Met dit uitgangspunt zijn ook binnen dit project aanvullende voorzieningen getroffen om de brandweeroptreden mogelijk te maken.

Vanuit deze gedachte dient de brandweer het bouwwerk binnen te kunnen treden, de brand te kunnen lokaliseren, deze veilig te kunnen benaderen en vervolgens (af) te blussen. Om dit te bewerkstelligen zijn de volgende maatregelen getroffen:

- Toetreding gebouw: Het gebouw heeft voorzieningen (sleutelbuis) om de brandweer ook buiten openingstijden snel toegang te geven tot de gebouwen.
- Brandweerpaneel overzicht bouwdelen: het brandweerpaneel bij de brandweeringang is uitgevoerd als geografisch brandweerpaneel. De bouwdelen zijn in meerdere sprinklersecties ingedeeld om zo een meer nauwkeurige locatie van de brand weer te kunnen geven op het brandweerpaneel.
- Nevenpaneel pompkamer: De pompkamer is van buitenaf bereikbaar. Hier kunnen de meldingen binnen worden afgelezen op het nevenpaneel.
- Bluswatervoorzieningen: in samenspraak met bevoegd gezag zullen op het terrein meerdere bluswatervoorzieningen worden gerealiseerd zodat er ten alle tijden voldoende bluswater beschikbaar is.

Los van bovenstaande uitgangspunten en maatregelen mag de noodzaak voor een (snelle) brandweerinzet, bij een sprinklerontwerp als in dit project, ter discussie gesteld worden. In veel gevallen wordt de brand niet alleen beheerst maar ook geblust door de sprinklerinstallatie. Dit komt o.a. door:

- Het toepassen van deze doeltreffende sprinkler welke specifiek is ontworpen voor deze specifieke opslagwijze (zie ontwerpcriteria in UPD).
- Alle ontwerpcriteria binnen de VDS CEA 4001 zijn ontstaan vanuit full scale testen. Deze testen worden uitgevoerd over een klein oppervlakte waarbij enkele sprinklers worden aangesproken. Het ontwerp wordt echter berekend en uitgelegd op het kunnen aanspreken van een groot aantal sprinklers over een maximaal oppervlakte van 300 m² sprinklers. Deze

veiligheidsmarge is onderdeel van de norm om fluctuaties in de praktijk op te vangen (praktijk is altijd weerbarstiger als de test).

- De hoeveelheid bluswater (uitgaande van een sproeivlak van maximaal 300 m²) is uitgelegd op een sproeitijd van 60 minuten. Gedurende deze 60 minuten is brandweerinzet niet noodzakelijk om een brand niet te laten escaleren. Uitgaande van maximaal enkele sprinklers gelijktijdig zal de werkelijke sproeitijd ook na 60 minuten nog voortduren totdat de gehele tank leeg is. Omdat de installatie echter uitgelegd is op een sproevlak van 300 m² hebben we het al snel over minimaal 700 m³ water wat plaatselijk uit het daknet komt. Dit ter beeldvorming voor de situatie die de praktijk laat zien.

Bovenstaande opsomming is bedoelt om te onderbouwen dat de sprinklerinstallatie ontworpen is om een brand gedurende lange tijd te kunnen beheersen of zelfs te blussen.



Vestiging Borger: De Baander 2, Borger Telefoon: +31 (0)599 - 23 55 28

Vestiging Hilversum: Mozartlaan 25, Hilversum Telefoon: +31 (0)35 - 820 09 36

Postadres: Postbus 105, 9530 AC Borger E-mail: info@aivn.nl

aivn.nl