Fuecon brandbeheersing B.V.
Bergleidingweg 79a, 7441 AR Nijverdal
info@fuecon.nl
www.fuecon.nl

Telefoon: (0548) 610 656
KVK-nummer: 88780570
IBAN: NL26 RABO 0120 9174 59
BTW-ID: NL864776548B01

BOUW WERKTUIGENBERGING / SORTEERHAL AAN DE BLAUWHAND 1, 1A EN 1B TE LAREN

Advies- en onderzoeksrapport
“NEN 6060:2015”

In opdracht van:

Van Westreenen Adviseurs B.V.
Varsseveldseweg 65d
7137 JA Lichtenvoorde

Projectnummer:	24-191
Datum:	27 september 2024
Gewijzigd:	-
Status:	DEFINITIEF
Auteur:	ing. [redacted]

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Algemene gegevens	3
2.1	Naam / titel bouwplan	3
2.2	Adres bouwplaats	3
2.3	Naam rechthebbende	3
2.4	Verwijzing naar tekeningen	3
2.5	Uitgangspunten	3
2.6	Van toepassing zijnde eisen / normen	3
3	Situatie en planbeschrijving	4
3.1	Situatie	4
3.2	Brandcompartimentering	4
3.3	Situatie ten opzichte van belendingen	4
3.4	Bouwwijze	4
3.5	Indeling	4
3.6	Toepassingsgebied en algemene voorwaarden	4
4	Bepaling vuurbelasting en brandcompartimentsgrootte	5
4.1	Algemeen	5
4.2	Permanente vuurbelasting	6
4.3	Variabele vuurbelasting	7
4.4	Maatgevende vuurbelasting	8
4.5	Maximale gemiddelde vuurbelasting en maatgevende piekvuurbelasting	9
4.6	Bepaling maximale brandcompartimentsgrootte	9
5	WBDBO-eisen aan de omhulling	10
5.1	Brandscheiding tussen brandcompartimenten	10
5.2	Brandwerendheid gevels	10
6	Overige voorwaarden	11
6.1	Beperking aan de vormgeving	11
6.2	Toezichtarrangement	11
6.3	Bluswatervoorziening	12
7	Samenvatting	13

Bijlage (n) 1: Overzichtstekeningen bouwobject
2: Overzicht warmtestraling gevels + afstandsbijdrage

1. Inleiding

Voor de bouw van een werktuigenberging en sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren is ons gevraagd gelijkwaardigheid op te stellen in verband met de omvang van het gewenste brandcompartiment (> grenswaarde Besluit bouwwerken leefomgeving).
brandcompartimenten', waarmee het doel is om een minimaal zelfde veiligheidsniveau te behalen zoals beoogd met de voorschriften in Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).
Met uitvoering van dit rapport NEN 6060 wordt rechtstreeks voldaan aan artikel 4.51 lid 1 van Bbl.

De nieuwe werktuigenberging/sorteerhal zal binnen één en hetzelfde brandcompartiment worden ondergebracht.

Dit rapport moet aantonen of het toelaatbaar is een brandcompartiment met een lichte industriefunctie, welke groter is dan 2.500 m² uit te voeren als één en hetzelfde brandcompartiment. Dit ten aanzien van de aanwezige vuurbelasting.
Het betreft brandcompartiment 1 (oppervlak 2.658 m²).
Brandcompartiment 1 valt in maatregelpakket I van NEN 6060, zogenaamd afbrandscenario.

Er wordt in dit rapport dus een vuurlastberekening voor brandcompartiment 1 uitgevoerd, waaraan gekoppeld de maximaal toelaatbare brandcompartimentsgrootte.
Daarnaast zullen overige plantoetsingen worden gedaan zoals onder andere de WBDBO-eisen voor de gevels en brandscheidingen.

Wijzigingen in ontwerp of inventaris (anders dan opgegeven) kunnen van invloed zijn op de conclusies en aanbevelingen genoemd in dit rapport.

2. Algemene gegevens

2.1 Naam / titel bouwplan
Bouw van een werktuigenberging en sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.

2.2 Adres bouwplaats
Gemeente: Lochem.
Kadastraal bekend: Sectie D, nummers 53 + 152 + 168 + 177 + 215 + 241 + 245.
Adres: Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.

2.3 Naam rechthebbende
Loon- en grondverzetbedrijf Sturris B.V..

2.4 Verwijzing naar tekeningen
Tekeningen van Van Westreenen Adviseurs:

Projectnummer: 2023WM-STURRIS	Tekeningnummer:	1	Datum: 20-12-2023
Projectnummer: 2023WM-STURRIS	Tekeningnummer:	2	Datum: 20-12-2023
Projectnummer: 2023BO-STURRIS	Tekeningnummer:	1	Datum: 04-12-2023
Projectnummer: 2023BO-STURRIS	Tekeningnummer:	2	Datum: 04-12-2023

2.5 Uitgangspunten
Brandcompartiment 1:
Maatregelpakket NEN 6060: I;
Gebruiksfunctie: Lichte industriefunctie;
Hoogste vloer verblijfsgebied gelegen < 5 meter;
Binnen het gebouw bevinden zich over het algemeen zelfredzame personen (indien aanwezig);
Het gehele gebouw wordt voor methode NEN 6060 beschouwd als zijnde 1 brandcompartiment.

2.6 Van toepassing zijnde eisen/normen
Eisen/normen
- Besluit bouwwerken leefomgeving;
- NEN 6060:2015

Overig gehanteerd naslagwerk:
- Brandveiligheid: Ontwerpen en toetsen (Nibra/SBR/BNA) delen A t/m F;

3. Situatie en planbeschrijving

3.1 Situatie
Zie bijlage 1 voor overzicht brandcompartiment + aanvullende gegevens.

3.2 Brandcompartimentering
Het gehele gebouw wordt voor NEN 6060 beschouwd als zijnde één brandcompartiment.
Brandcompartiment 1 heeft een totaal oppervlak van 2.658 m².

3.3 Situatie ten opzichte van belendingen

gevel 1	11,5 meter tot aan een bestaand gebouw op eigen perceel
gevel 2	meer dan 50 meter tot aan de erfgrens
gevel 3	meer dan 50 meter tot aan de erfgrens
gevel 4	meer dan 50 meter tot aan de erfgrens

3.4 Bouwwijze
Voor brandcompartiment 1:

Gevels:	Gevels voorzien van PIR isolatie. Onderste 3 meter betonpanelen.
Dak:	Staaldak met houten gordingen en sandwich dakelementen voorzien van PIR isolatie.
Vloer:	Beton.

3.5 Indeling
Zie bijlage 1.

3.6 Toepassingsgebied en algemene voorwaarden
De gebruiker is verantwoordelijk voor het binnen de te stellen grenzen houden van het gebruik en het instandhouden van vereiste afstanden, scheidingen en voorzieningen. Gedane opgaven dienen als toetsingscriterium van de feitelijke situatie.

Blijvende beperking aan het gebruik
Door een beroep te doen op de NEN 6060, koppelt de aanvrager het beoogde gebruik aan de bouwkundige dimensies van het gebouw. Een aldus gerealiseerd (nieuw) gebouw heeft daardoor een blijvende gebruiksbeperking die andere toepassingen in de weg kan staan.
Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker te zorgen dat het gebouw past bij het beoogd maximaal gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden.
Indien het feitelijk gebruik een (beduidend) hogere vuurbelasting heeft dan waarop het gebouw is ontworpen, zullen de aangebrachte voorzieningen bij een brand waarschijnlijk tekort schieten. Hierdoor kan een onbeheersbare brand ontstaan, met veel schade en mogelijk onveiligheid buiten het brandcompartiment.
Het is dus nodig dat de voorzieningen en het gebruik op elkaar afgestemd zijn en zo blijven.

4. Bepaling vuurbelasting en brandcompartimentsgrootte

4.1 Algemeen

Een belangrijke factor bij het toetsen van de maximaal toelaatbare brandcompartimentsgrootte is de vuurbelasting. Aan de hand van deze waarde kan volgens NEN 6060 een plantoetsing worden uitgevoerd.

De vuurbelasting bestaat uit een permanente vuurbelasting en een variabele vuurbelasting uitgedrukt in kg vurenhout equivalent per vierkante meter gebruiksoppervlak.
De permanente vuurbelasting is de bijdrage aan de vuurbelasting voortvloeiend uit alle brandbare onderdelen van de bouwconstructie gedeeld door het gebruiksoppervlak van het betreffende brandcompartiment.
De variabele vuurbelasting is de bijdrage aan de vuurbelasting komend uit de in het betreffende brandcompartiment aanwezige brandbare onderdelen, zoals bijvoorbeeld machines, opgeslagen goederen, verpakkingsmaterialen enz. gedeeld door het gebruiksoppervlak van het betreffende brandcompartiment.

Voor brandcompartimenten met een gebruiksoppervlak groter dan 1.000 m² is de “maatgevende vuurbelasting” (q_m) de gemiddelde vuurbelasting over de ongunstigste 1.000 m², oftewel de zogenaamde “piekvuurbelasting”.

De getalswaarde van de maatgevende vuurbelasting in kg vurenhout per m² wordt gelijkgesteld aan de brandduur in minuten.

4.2 Permanente vuurbelasting

Permanente vuurbelasting in het dak telt voor 1/3 deel mee.
Permanente vuurbelasting in de gevels telt voor 2/3 deel mee.

- PIR dakisolatie 8 cm 1/3 (8 cm x 30 kg/m³ x 30 MJ/kg x 1/3 = 24 MJ/m²);
- Houten gordingen 1/3 (7,0 kg/m² x 19 MJ/kg x 1/3 = 44,3 MJ/kg);
- PIR gevelisolatie 8 cm 2/3 (8 cm x 30 kg/m³ x 30 MJ/kg x 2/3 = 48 MJ/m²);
- Polycarbonaat lichtpaneel gevels 2/3 (2,0 kg/m² x 31 MJ/kg x 2/3 = 41,3 MJ/kg);
- PIR binnenwand 8 cm (8 cm x 30 kg/m³ x 30 MJ/kg = 72 MJ/m²);
- Overheaddeuren groot (1.650 MJ/st x 2/3 = 1.100 MJ/st)
- PVC kozijnen (19 MJ/kg);
- Diverse betimmeringen/aftimmeringen (19 MJ/kg);
- PVC hemelwaterafvoeren (19 MJ/kg);
- Installaties/techniek (stelpost 40 MJ/m²).

Overige constructiedelen van het compartiment zijn niet brandbaar.
Hieronder een overzicht van de onderdelen die resulteren in de permanente vuurbelasting.

Permanente vuurbelasting: bc 1 (lichte industrie)		oppervlak: **2658** m²				
	Materiaal:	massa:	Verbrandingswaarde:			
		eenh	MJ/eenh	MJ	MJ/m²	kg vurenhout/m²
1	PIR dakpanelen 8 cm 1/3 (m²)	2800	24	67200	25,3	1,331
2	Houten gordingen 1/3 (m²)	2658	44,3	117749	44,3	2,332
3	PIR gevelpanelen 8 cm 2/3 (m²)	1338	48	64224	24,2	1,272
4	Polycarbonaat lichtstrook 2/3 (m²)	80	41,3	3304	1,2	0,065
5	PIR binnenwand 8 cm (m²)	360	72	25920	9,8	0,513
6	Overheaddeuren groot 2/3 (st)	5	1100	5500	2,1	0,109
7	PVC kozijnen (kg)	600	19	11400	4,3	0,226
8	Diverse betimmeringen (kg)	500	19	9500	3,6	0,188
9	Kunststof hemelwaterafvoer (kg)	30	19	570	0,2	0,011
10	Installaties/techniek (stelpost)	2658	40	106320	40,0	2,105
	totaal permanente vuurbelasting:					**8,152**

Tabel 1; permanente vuurbelasting brandcompartiment 1

De **permanente vuurbelasting in brandcompartiment 1** bedraagt dus **8,2 kg vurenhout/m²** gebruiksoppervlak.

4.3 Variabele vuurbelasting

De variabele vuurbelasting volgt uit een opgave door Loon- en Grondverzetbedrijf Sturris B.V..
Het betreft een werktuigenberging en kleine sorteerhal.
Maatgevende vuurbelasting over de maatgevende 1.000 m² is afzonderlijk bepaald en middels arcering weergegeven op tekening in bijlage 1.

Variabele vuurbelasting:		oppervlak:	**2658**	m²		
bc 1 (lichte industrie)						
	Materiaal:	massa:	Verbrandingswaarde:			
		eenh	MJ/eenh	MJ	MJ/m²	kg vurenhout/m²
	Werktuigenberging:			0	0,0	0,000
1	Tractoren(st)	10	15000	150000	56,4	2,970
2	Shovels (st)	10	15000	150000	56,4	2,970
3	Mestmachine (st)	1	15000	15000	5,6	0,297
4	Mobiele kranen (st)	6	12000	72000	27,1	1,426
5	Aanhangers/werktuigen/silage (st)	20	2000	40000	15,0	0,792
6	Hakselaar (st)	1	20000	20000	7,5	0,396
7	Graszaden (kg)	1000	15,4	15400	5,8	0,305
8	Maïszaden (kg)	14000	15,4	215600	81,1	4,269
9	Kunstmest 0,4% brandbare fractie (kg)	40000	1,8	72000	27,1	1,426
10	Houten pallets (st)	60	419	25140	9,5	0,498
	Sorteerhal:			0	0,0	0,000
11	Sorteerinstallatie (st)	1	5000	5000	1,9	0,099
12	Sorteren divers (stelpost)	435	1000	435000	163,7	8,614
	Overige:			0	0,0	0,000
13	Deuren (st)	3	760	2280	0,9	0,045
14	Divers onvoorzien (kg)	1000	25	25000	9,4	0,495
	subtotaal:					24,601
	Onvoorzien 5%					1,230
	totaal variabele vuurbelasting:					**25,831**

Tabel 2; variabele vuurbelasting brandcompartiment 1

De **variabele vuurbelasting** bedraagt dus **25,8 kg vurenhout/m²** gebruiksoppervlak

4.4 Maatgevende vuurbelasting

Worst case scenario is de maatgevende vuurbelasting geplaatst in het rood gearceerde gebied zoals aangegeven op tekening in bijlage 1 (1.000 m² grondoppervlak).

Maatgevende vuurbelasting:		oppervlak:	**1000**	m²		
bc 1 (lichte industrie)						
	Materiaal:	massa:	Verbrandingswaarde:			
		eenh	MJ/eenh	MJ	MJ/m²	kg vurenhout/m²
1	PIR dakpanelen 8 cm 1/3 (m²)	1064	24	25536	25,5	1,344
2	Houten gordingen 1/3 (m²)	2658	44,3	117749	117,7	6,197
3	PIR gevelpanelen 8 cm 2/3 (m²)	510	48	24480	24,5	1,288
4	Polycarbonaat lichtstrook 2/3 (m²)	40	41,3	1652	1,7	0,087
5	PIR binnenwand 8 cm (m²)	180	72	12960	13,0	0,682
6	Overheaddeuren groot 2/3 (st)	2	1100	2200	2,2	0,116
7	PVC ramen en deuren (kg)	300	19	5700	5,7	0,300
8	Diverse betimmeringen (kg)	250	19	4750	4,8	0,250
9	Kunststof hemelwaterafvoer (kg)	15	19	285	0,3	0,015
10	Installaties/techniek (stelpost)	1000	40	40000	40,0	2,105
	Werktuigenberging:			0	0,0	0,000
1	Tractoren(st)	1	15000	15000	15,0	0,789
2	Shovels (st)	1	15000	15000	15,0	0,789
3	Mestmachine (st)	1	15000	15000	15,0	0,789
4	Mobiele kranen (st)	1	12000	12000	12,0	0,632
5	Aanhangers/werktuigen/silage (st)	4	2000	8000	8,0	0,421
6	Graszaden (kg)	1000	15,4	15400	15,4	0,811
7	Maïszaden (kg)	14000	15,4	215600	215,6	11,347
8	Kunstmest 0,4% brandbare fractie (kg)	40000	1,8	72000	72,0	3,789
9	Houten pallets (st)	60	419	25140	25,1	1,323
	Sorteerhal:			0	0,0	0,000
10	Sorteerinstallatie (st)	1	5000	5000	5,0	0,263
11	Sorteren divers (stelpost)	435	1000	435000	435,0	22,895
	Overige:			0	0,0	0,000
12	Deuren (st)	2	760	1520	1,5	0,080
13	Divers onvoorzien (kg)	500	25	12500	12,5	0,658
	subtotaal:					56,972
	Onvoorzien 5%					2,849
	totaal maatgevende vuurbelasting:					**59,821**

Tabel 3; maatgevende vuurbelasting brandcompartiment 1

De **maatgevende uurbelasting (incl. permanente vuurbelasting) in brandcompartiment 1** bedraagt dus **59,8 kg vurenhout/m²** gebruiksoppervlakte.

4.5 Maximale gemiddelde vuurbelasting (q) en maatgevende vuurbelasting (q_m)

De totaal gemiddelde vuurbelasting (permanente + variabele vuurbelasting) bedraagt:
8,2 + 25,8 = 34 kg vurenhout per m² gebruiksoppervlakte.

Voor de verdere berekening gaan we uit van een **totaal gemiddelde vuurbelasting** van **34 kg vurenhout/m² in brandcompartiment 1**.

Voor de verdere berekening (en handhaving) gaan we uit van een **maatgevende vuurbelasting maximaal 60 kg vurenhout/m² in brandcompartiment 1**.

4.6 Bepaling maximale brandcompartimentsgrootte

Ervan uitgaande dat dit project valt in maatregelpakket I (basispakket) volgens NEN 6060, zal de bepaling van de maximale brandcompartimentsgrootte (A_{max}) volgen uit de volgende formule:

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

waarin:

A_{max}:	Maximaal toelaatbare gebruiksoppervlakte van het NEN 6060-compartiment uitgedrukt in m².
L_{max}:	Maximaal toelaatbare totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment, afhankelijk van de gebruiksfunctie en de bouwwerkfase uitgedrukt in kg vurenhout per vierkante meter gebruiksoppervlakte.
q:	Gemiddelde vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment uitgedrukt in kg vurenhout per vierkante meter gebruiksoppervlakte.

Gebruiksfunctie:	Industriefunctie
Bouwwerkfase:	Nieuwbouw
L_{max}:	600.000 kg vurenhout per vierkante meter gebruiksoppervlakte

Dit resulteert in een maximaal toelaatbaar gebruiksoppervlak van het NEN 6060-compartiment van:

Brandcompartiment 1:

$$A_{max} = \frac{600\,000}{34}$$ **= 17.647 m² is de maximale toelaatbare brandcompartimentsgrootte.**

Dit betekent dus dat de gewenste gebruiksoppervlakte van 2.658 m² (< 17.647 m²) van het brandcompartiment ruimschoots toelaatbaar is.

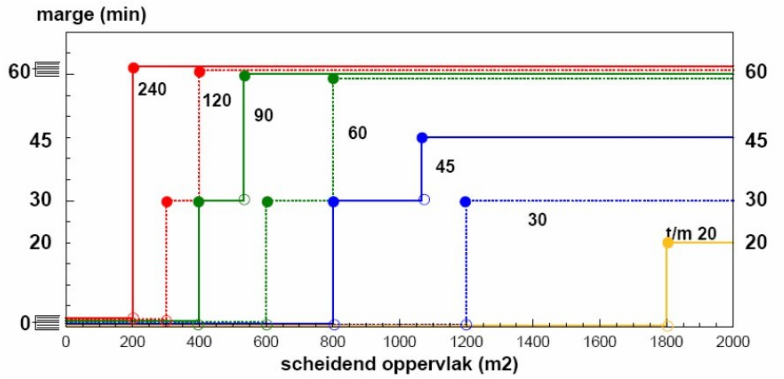
5. WBDBO-eisen aan de omhulling

5.1 Brandscheiding tussen brandcompartimenten

Het gehele gebouw wordt beschouwd als zijnde één brandcompartiment voor NEN 6060. Celvormige onderverdeling is kleiner dan 500 m² (niet aanwezig). Er is geen noodzaak voor interne brandwerende scheidingen.

5.2 Brandwerendheid gevels

Geen van de gevels kan brandoverslag veroorzaken en hoeven derhalve niet brandwerend te worden uitgevoerd. Zie tabellen 5 en 6.



Tabel 4; Grafiek ter bepaling van de te hanteren WBDBO-toeslag naar na-burige compartimenten; niet van toepassing bij minstens 5 m vrije afstand op het perceel

De te hanteren WBDBO-toeslag naar naburige brandcompartimenten (verticale scheidingen) wordt bepaald door de grafiek in tabel 4, behalve wanneer er op het betrokken perceel voor de betreffende gevel(s) een onbebouwde (vrije) ruimte aanwezig van minimaal 5 m loodrecht op de gevel. In dat geval wordt de veiligheidsmarge geacht aanwezig te zijn en kan dus een waarde van 0 worden ingevuld voor de toeslag.
Er is geen toeslag van toepassing op basis van tabel 4.

Zie ook bijlage 2 voor de stralingsberekeningen van de gevels 1 t/m 4. Zie tekening in bijlage 1 voor de gevelnummering.

gevel	hoogte [m]	breedte [m]	afstand [m]	tot	rekenafstand x [m]
gevel 1	9,0	60	11,5	gebouw	11,5
gevel 2	12,0	45	50	erfgrens	100
gevel 3	9,0	60	50	erfgrens	100
gevel 4	12,0	45	50	erfgrens	100

Tabel 5; WBDBO bepaling deel 1

gevel	F_v	Straling [kW/m²]	C_a [min]	WBDBO-eis [min]	brandwerendheid gevel [min WBDBO]
gevel 1	0,23	10,5	162 min	60	0 minuten
gevel 2	0,01	0,5	240 min	60	0 minuten
gevel 3	0,01	0,5	240 min	60	0 minuten
gevel 4	0,01	0,5	240 min	60	0 minuten

Tabel 6; WBDBO bepaling deel 2

6. Overige voorwaarden

6.1 Beperking aan de vormgeving

De beperkingen aan de vormgeving van een NEN 6060-compartiment zijn samengevat in tabel 7.

Vormgevingsaspecten	Maatregelpakket I	Voldoet /voldoet niet
Vallend binnen één gebouw	Van toepassing	Voldoet
Beperking aan celvormige onderverdeling	< 500 m²	Voldoet
Maximale netto inwendige hoogte (m)	15 meter	Voldoet
Maximaal aandeel verdiepingen in GO	50%	Aanwezig 0% < 50%, voldoet

Tabel 7; Beperking aan de vormgeving

6.2 Toezichtarrangement

Bij toepassen van de norm NEN 6060 maatregelpakket I is een toezichtarrangement een algemene verplichting.
In overleg met bevoegd gezag dient de frequentie van het toezichtarrangement nader te worden bepaald.
Het toezichtarrangement moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke en deskundige instelling.
Het toezichtarrangement is aanvullend op en komt niet in de plaats van toezicht en handhaving.

Het toezichtarrangement moet de volgende elementen bevatten:

- Eens per afgesproken frequentie wordt door de instelling een controle uitgevoerd van de gebruiksbeperkingen en de voorzieningen die volgen uit toepassing van deze norm en het gekozen maatregelpakket (I).
- Het bevoegd gezag ontvangt van de instelling een inspectierapport waarin de bevindingen van de controle zijn vastgelegd.

De kosten voor de controles door de instelling zijn voor rekening van de belanghebbende aanvrager/gebruiker.

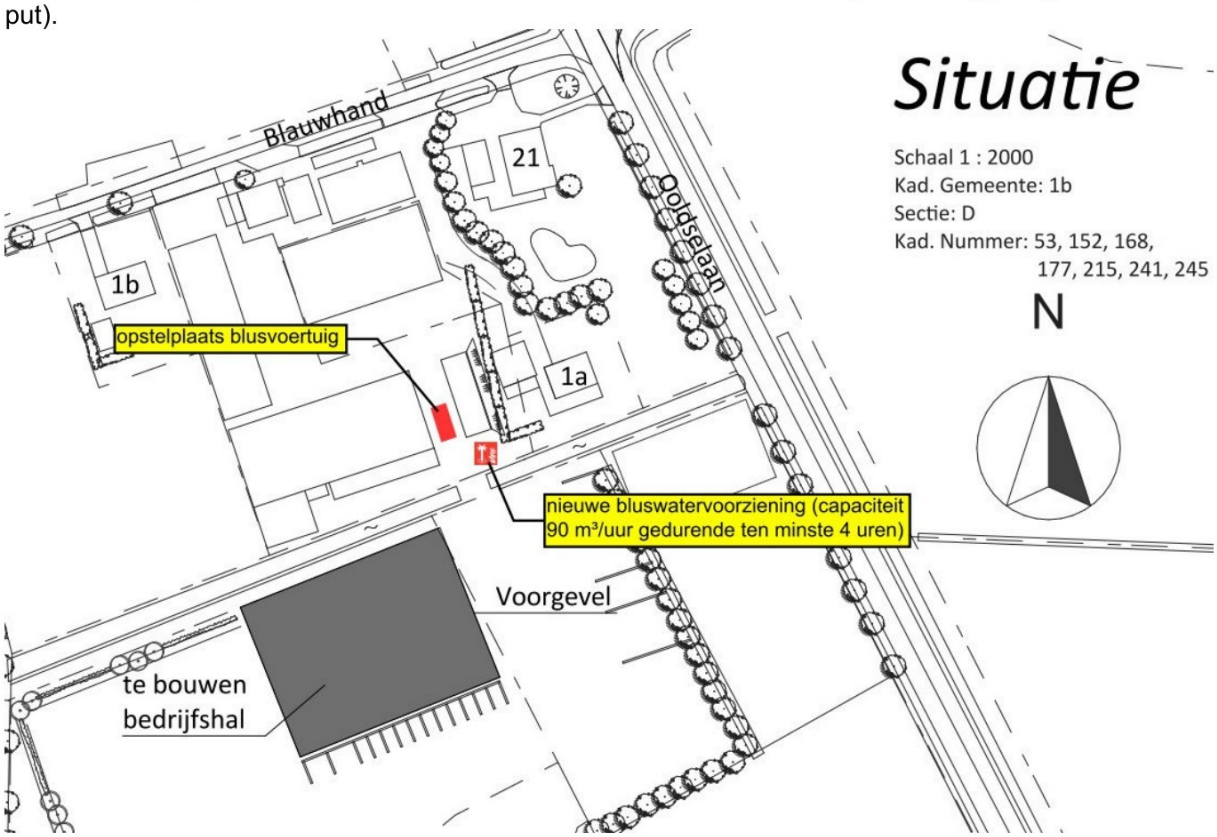
Werkwijze:
Op een onaangekondigd moment moet worden gecontroleerd of:

a) De aanwezige gemiddelde vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment kleiner dan of gelijk is aan de toegelaten gemiddelde vuurbelasting, q, waarop de aanvraag is gebaseerd;
b) De maatgevende vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment kleiner dan of gelijk is aan de toegelaten maatgevende vuurbelasting, $q_{m,}$ waarop de aanvraag is gebaseerd;
c) De brandwerendheid van de scheidingsconstructies voldoet aan de gestelde eisen;
d) De brandwerendheid en de werking van de zelfsluitende constructies ter plaatse van doorgangen in brandwerende scheidingsconstructies voldoen aan de gestelde eisen;

De instelling bepaalt de aanwezige vuurbelastingen, rapporteert ze en geeft ten minste voor de punten a) t/m d) aan of hieraan wordt voldaan.

6.3 Bluswatervoorziening

Op basis van NEN 6060:2015 dient binnen een afstand van 40 meter van de toegang van het gebouw een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn met een capaciteit van ten minste 90 m³/uur gedurende ten minste 4 uren.
Voorstel is om op onderstaande locatie een nieuwe bluswatervoorziening aan te leggen (geboorde put).



Locatie van de bluswatervoorziening is ter beoordeling aan bevoegd gezag.

7. Samenvatting

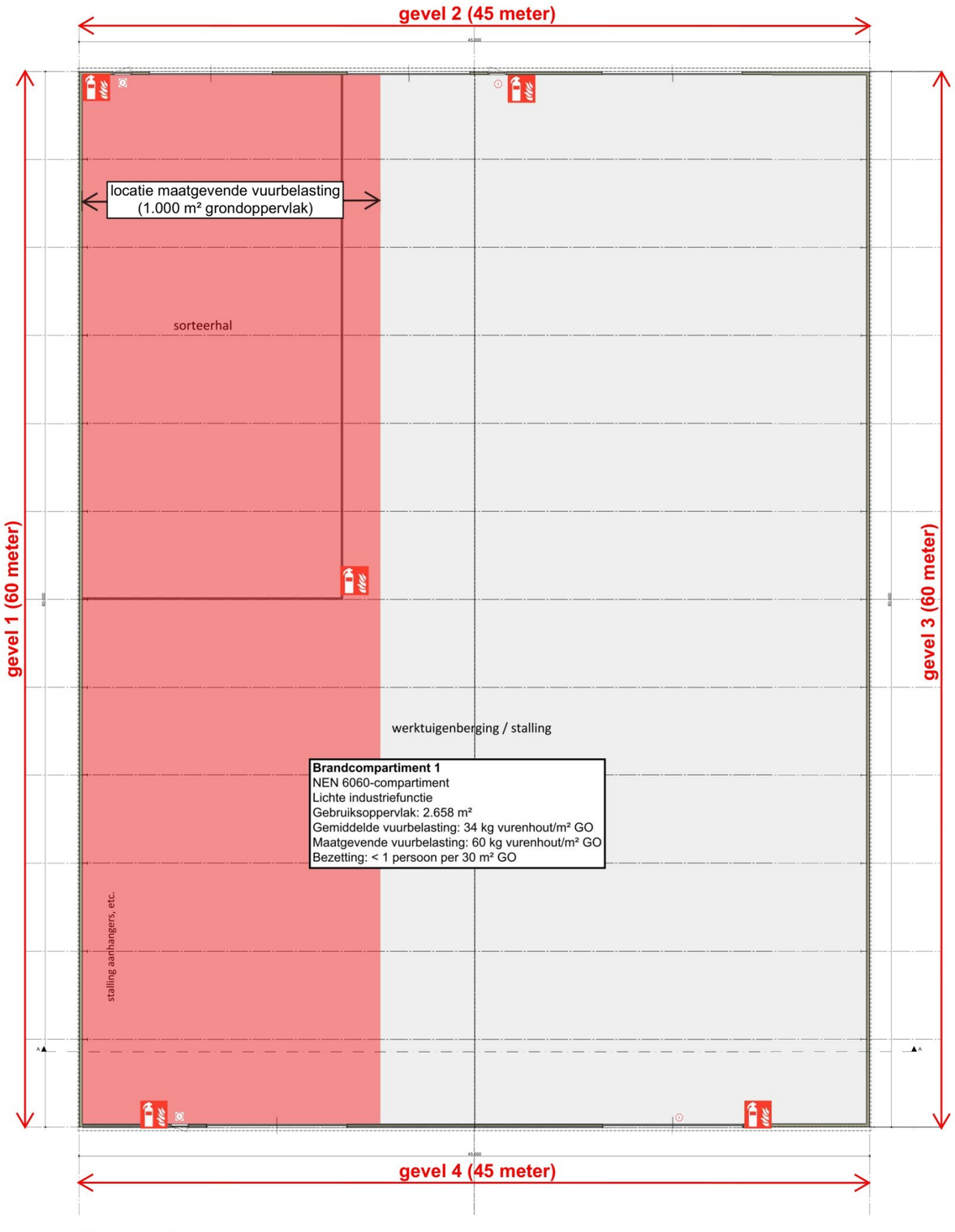
Kort samengevat voldoet het beoogde nieuwe brandcompartiment ten aanzien van beheersbaarheid van brand volgens NEN 6060, daarbij rekening houdend met de volgende punten:

- Brandcompartiment 1 valt in maatregelpakket I van NEN 6060.
- Brandcompartiment 1 (nieuwe werktuigenberging met sorteerhal) heeft een aanwezige totaal gemiddelde vuurbelasting van 34 kg vurenhout per m² gebruiksoppervlakte en voldoet aan de maximaal toegestane brandcompartimentsgrootte.
  Maatgevende vuurbelasting bedraagt maximaal 60 kg vurenhout per m² gebruiksoppervlakte.
- Gehele gebouw wordt in zijn geheel beschouwd als zijnde één brandcompartiment (zogenaamd afbrandscenario conform maatregelpakket I).
- Alle gevels hebben voldoende afstand ten opzichte van belendingen en hoeven niet brandwerend te worden uitgevoerd.
- Gebouw voldoet aan de in NEN 6060 gestelde beperkingen aan de vormgeving. Zie § 6.1.
- Op basis van NEN 6060:2015 dient binnen een afstand van 40 meter van de toegang van het gebouw een primaire bluswatervoorziening aanwezig te zijn met een capaciteit van ten minste 90 m³/uur gedurende ten minste 4 uren. In § 6.3 is een voorstel voor de locatie van een nieuwe bluswatervoorziening gedaan. Deze bluswatervoorziening is ter beoordeling aan bevoegd gezag.
- Belanghebbende aanvrager/gebruiker zal eens per afgesproken frequentie (met bevoegd gezag) een onafhankelijke en deskundige instelling een controle moeten laten uitvoeren op de gebruiksbeperkingen en de voorzieningen die volgen uit toepassing van NEN 6060 maatregelpakket I voor brandcompartiment 1. Bevoegd gezag ontvangt van de instelling een inspectierapport waarin de bevindingen (conform § 6.2) van de controle zijn vastgelegd. Zie § 6.2 voor de te volgen werkwijze.
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het binnen de te stellen grenzen houden van het gebruik en het instandhouden van vereiste afstanden, scheidingen en voorzieningen. Gedane opgaven dienen als toetsingscriterium van de feitelijke situatie. Zie tevens overige voorwaarden in § 3.6!
- Resultaten zoals genoemd in dit rapport zijn van kracht, zodra bevoegd gezag goedkeuring heeft verleend op dit rapport “NEN 6060”.

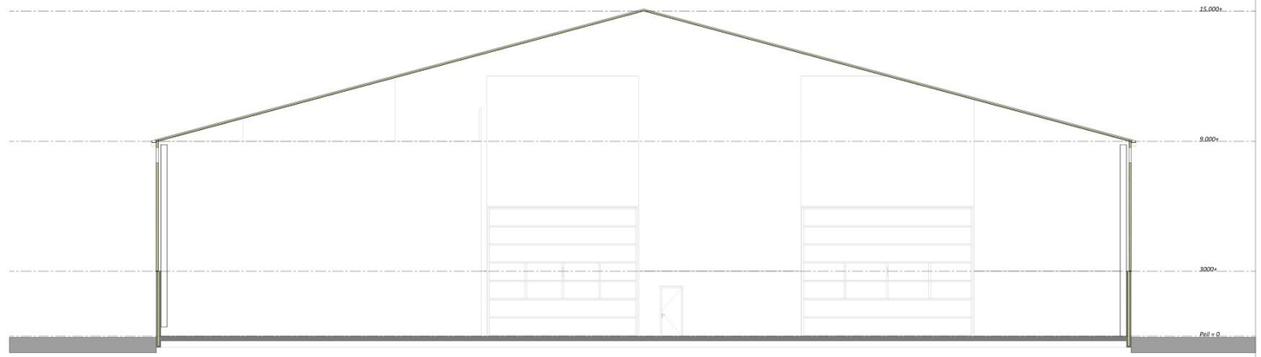


Fuecon brandbeheersing,
ing. [redacted]

Bijlage 1; Overzichtstekeningen bouwobject



Plattegrond



Doorsnede

Brandweerrenvooi

Sterkte bij brand
Brandcompartiment = subbrandcompartiment.
Er is geen sprake van de aanwezigheid van een vloer met een verblijfsgebied hoger dan 5 meter gelegen boven meetniveau. Er geldt derhalve geen brandwerendheidseis tegen bezwijken voor de bouwconstructie.

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
Binnenoppervlak:
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse D en rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Buitenoppervlak:
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Beloopbaar vlak:
Voor de bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht geldt minimaal brandklasse Dfl en rookklasse s1fl, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Elektrische leidingen en pijpisolatie:
In afwijking van het eerder gestelde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de binnenlucht dat deze voldoet aan brandklasse D(ca) en rookklasse s2(ca), beide bepaald volgende NEN-EN 13501-6.
In afwijking van het eerder gestelde geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht dat deze voldoet aan brandklasse D(ca), bepaald volgende NEN-EN 13501-6.

In afwijking van het eerder gestelde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de binnenlucht dat deze voldoet aan brandklasse D1 en rookklasse s2(L), beide bepaald volgende NEN-EN 13501-1.
In afwijking van het eerder gestelde geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht dat deze voldoet aan brandklasse D1, bepaald volgende NEN-EN 13501-1.

Vrijgesteld:
Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor de hierboven gestelde brandklasse geldt, is die eis niet van toepassing.
Op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor de hierboven gestelde rookklasse geldt, is die eis niet van toepassing.

Dakoppervlak:
De bovenzijde van een dak mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.

Legenda toegepaste symbolen

= Deur van binnenuit zonder losse voorwerpen (zoals sleutels/tags e.d.) te openen. Een automatisch werkende deur mag het vluchten in de vluchtroute niet belemmeren

= Draagbaar blustoestel (bijv. schuimblusser met ten minste 6 liter inhoud)

VanWestreenen
ADVISEURS RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Van Westreenen Adviseurs
Schimpenseliseweg 11
[redacted]
T. (0342) 37 42 81
E. info@vanwestreenen.nl
Vanswindelaweg 65d
[redacted]
T. (0544) 37 83 64
E. info@vanwestreenen.nl
Hoenweg 9a
7651 KE Tubbergen

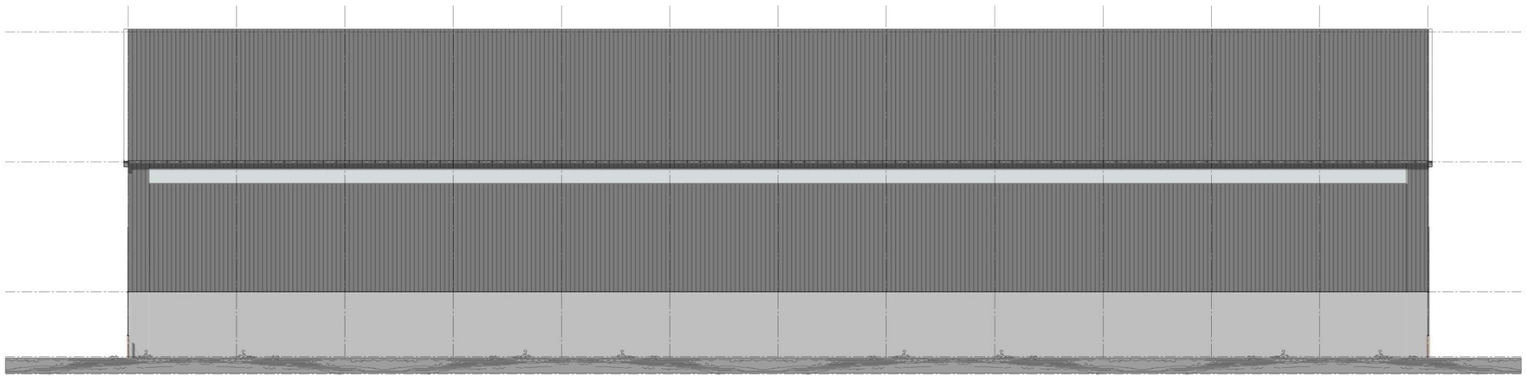
PROJECT: Bedrijfsontwikkeling	SCHAAL: 1:100
OPDRACHTGEVER: Loon- en Grondverzetbedrijf Sturris B.V. Blauwhand 1b 7245 PV LAREN	GETEKEND: AV
	FORMAAT: A0
LOCATIE: Blauwhand 1, 1a, 1b te laren	DATUM: 04-12-2023
	WIJZIGING:
ONDERDEEL: Maten voor de uitvoering in het werk controleren	PROJECTNUMMER: 2023BO-Sturris



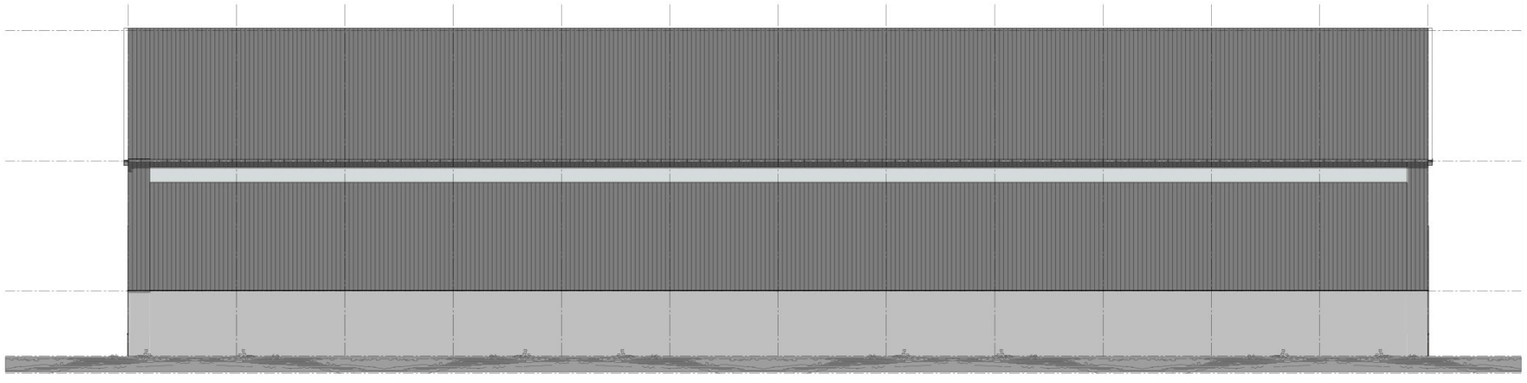
Voorgevel



Achtergevel



Rechterzijgevel



Rechterzijgevel











Legenda

gevels prefab betonelementen, kleur grijs

gevelbekleding sandwich-/damwandbeplating, kleur antraciet

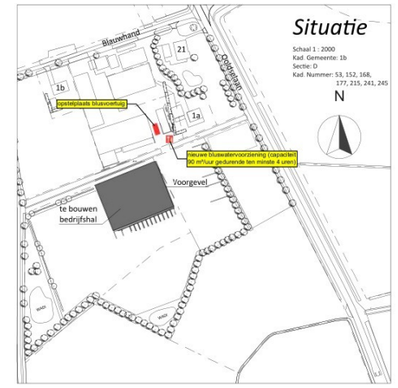
lichtstrook meerwandig polycarbonaat, kleur transparant

loopdeuren, aluminium/kunststof kleur antraciet

overheaddeuren, sandwichbeplating, kleur antraciet voorzien van lichtstraat

windveren/dekstukken: gezet plaatstaal, kleur wit

dakbedekking sandwichbeplating, kleur antraciet.



VanWestreenen
ADVISEURS RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Van Westreenen Advisseurs
Scheepmakersstraat 11
Leeuwarden
T: (058) 67 42 81
E: info@vanwestreenen.nl

Vanswellingweg 65d
7461 AE Rijssenbeek
T: (0548) 37 33 64
E: info@vanwestreenen.nl

Hoorweg 9a
7691 RZ Tubbergen

PROJECT:
Bedrijfsontwikkeling

OPDRACHTGEVER:
Loon- en Grondverzetbedrijf Sturris B.V.
Blauwhand 1b
7245 PV LAREN

LOCATIE: Blauwhand 1, 1a, 1b te laren

ONDERDEEL:
GEVELAANZICHTEN
Maten voor de uitvoering in het werk controleren

SCHAAL: 1:100
GETEKEND: AV
FORMAAT: A0
DATUM: 04-12-2023
WIJZIGING: -

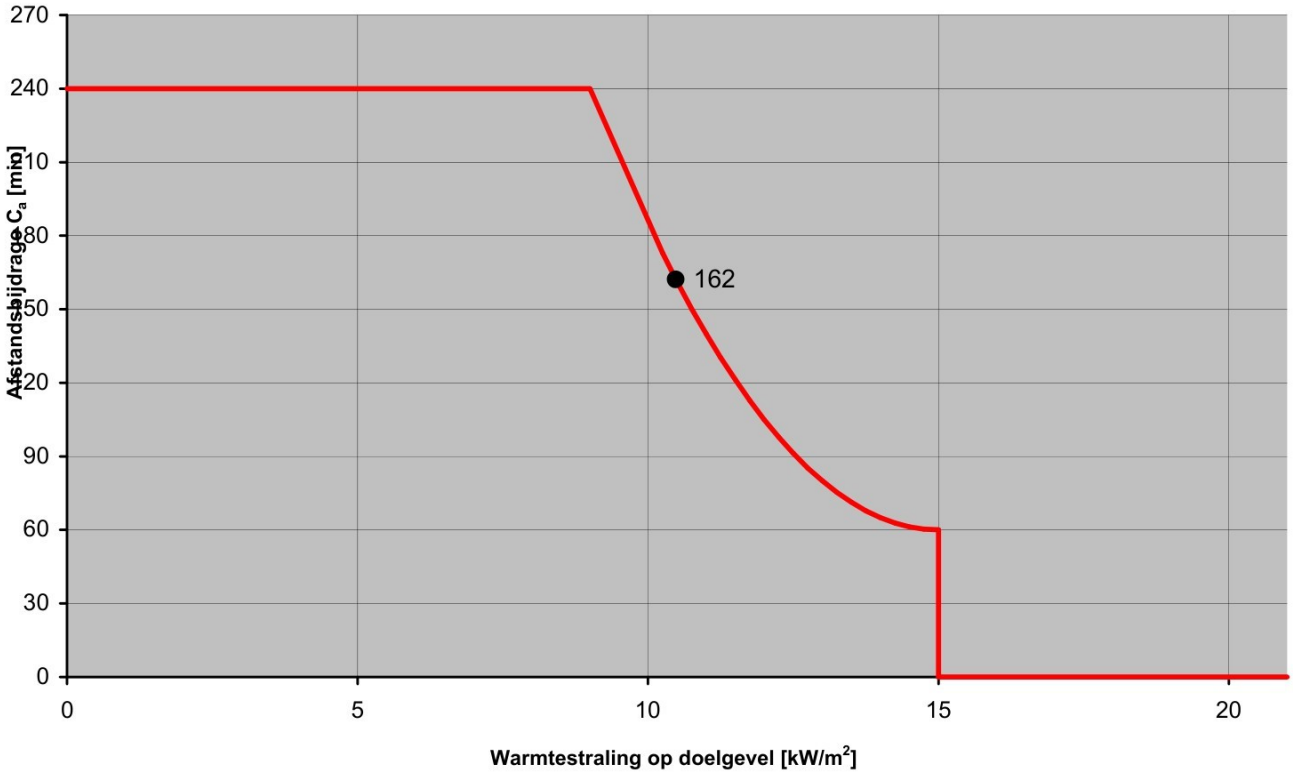
PROJECTNUMMER:
2023BO-Sturris
Blad 1 van 2

Bijlage 2; Overzicht warmtestraling gevels + afstandsbijdrage

NEN 6060:2015 - berekening afstandsbijdrage Ca

Project : Bouw werktuigenberging/sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.
Gevel : 1

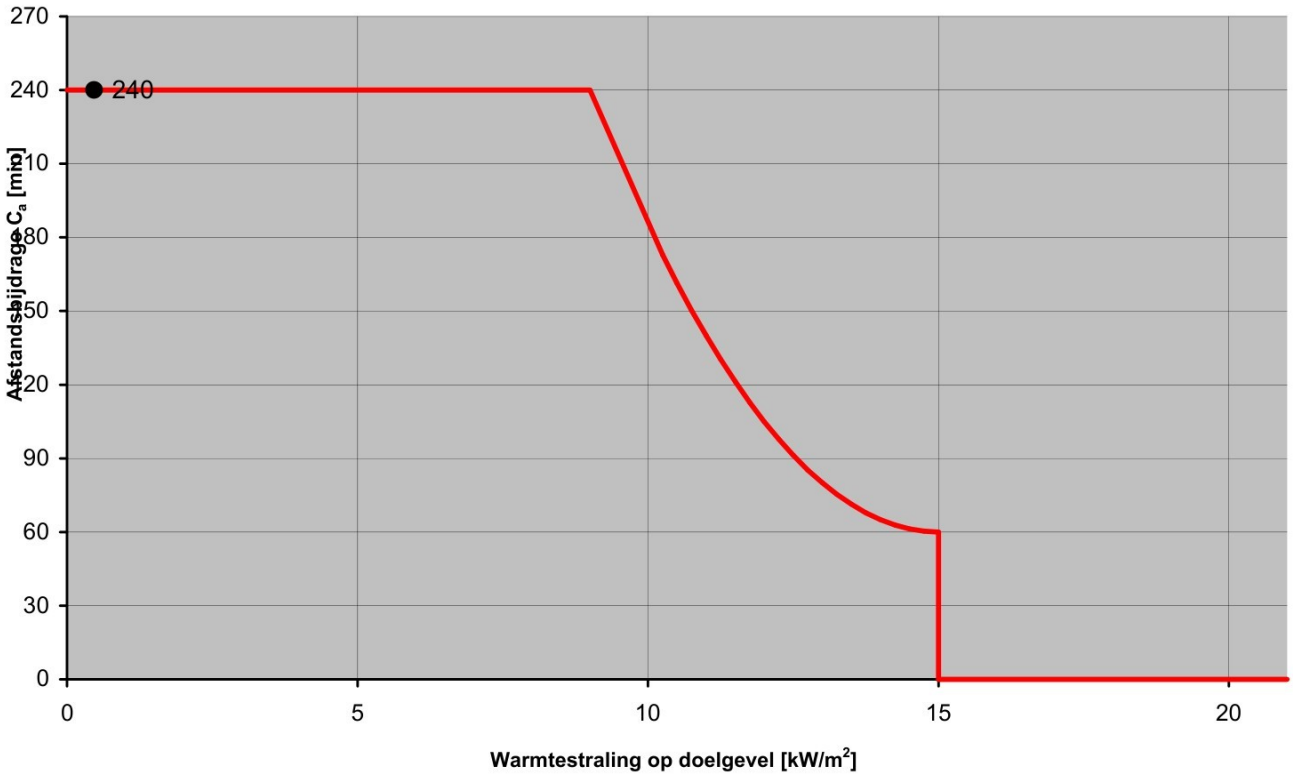
Hoogte van de brongevel	h =	9,0	m
Breedte van de brongevel	b =	60,0	m
Afstand tot doelgevel	x =	11,5	m
Gebruiksoppervlakte brandcompartimer	A =	2658	m2
Maatgevende vuurlast	qm =	60	minuten
Gebruiksfunctie		industriefunctie	
Bronstraling	φ_{bron} =	45	kW/m2 (standaardwaarde NEN 6060:2015)
Vlamhoogte	hv =	5,6	m
Verticale zichtfactor	F =	0,23	
Straling op doelgevel	φ_{doel} =	10,5	kW/m2
Afstandsbijdrage (C_a)	**C_a =**	**162**	**minuten**



NEN 6060:2015 - berekening afstandsbijdrage Ca

Project : Bouw werktuigenberging/sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.
Gevel : 2

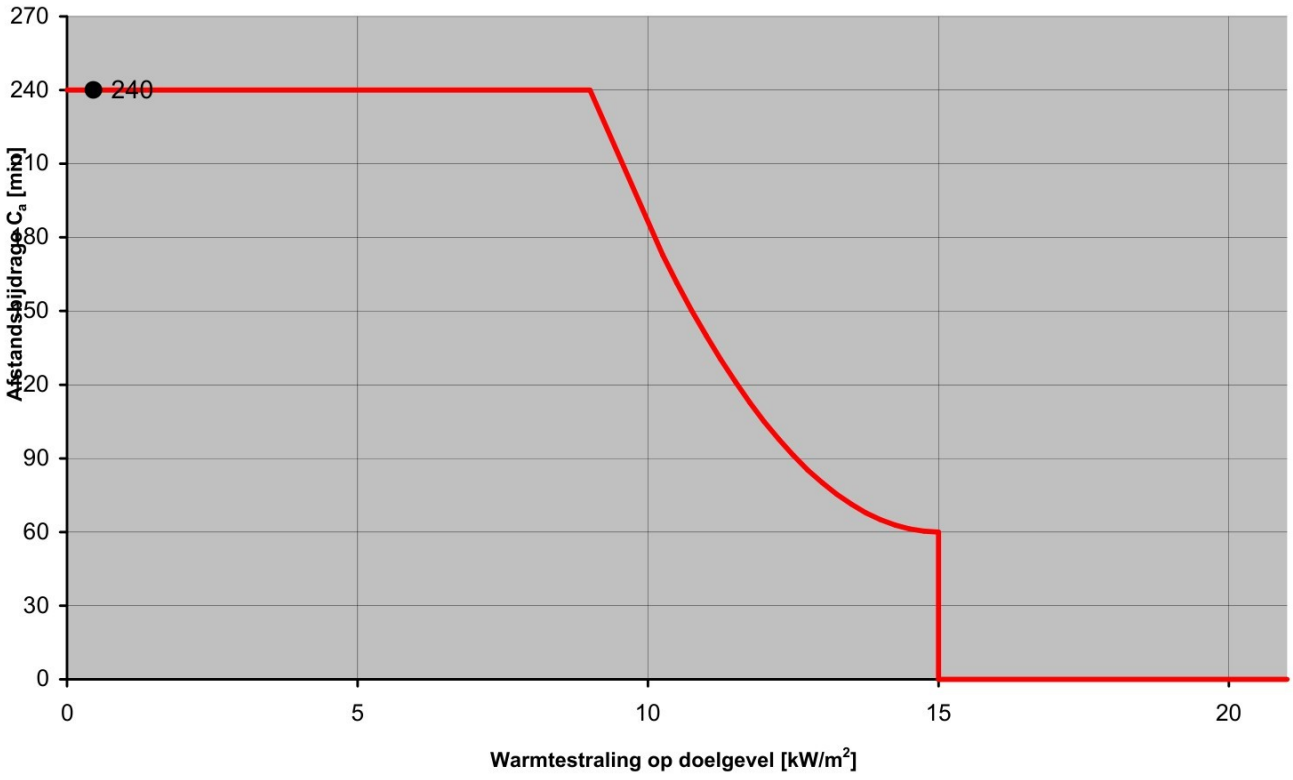
Hoogte van de brongevel	h =	12,0	m
Breedte van de brongevel	b =	45,0	
Afstand tot doelgevel	x =	100,0	m
Gebruiksoppervlakte brandcompartimer	A =	2658	m2
Maatgevende vuurlast	qm =	60	minuten
Gebruiksfunctie		industriefunctie	
Bronstraling	φ_{bron} =	45	kW/m2 (standaardwaarde NEN 6060:2015)
Vlamhoogte	hv =	7,5	m
Verticale zichtfactor	F =	0,01	
Straling op doelgevel	φ_{doel} =	0,5	kW/m2
Afstandsbijdrage (C_a)	**C_a =**	**240**	**minuten**



NEN 6060:2015 - berekening afstandsbijdrage Ca

Project : Bouw werktuigenberging/sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.
Gevel : 3

Hoogte van de brongevel	h =	9,0	m
Breedte van de brongevel	b =	60,0	m
Afstand tot doelgevel	x =	100,0	m
Gebruiksoppervlakte brandcompartimer	A =	2658	m2
Maatgevende vuurlast	qm =	60	minuten
Gebruiksfunctie		industriefunctie	
Bronstraling	φ_{bron} =	45	kW/m2 (standaardwaarde NEN 6060:2015)
Vlamhoogte	hv =	5,6	m
Verticale zichtfactor	F =	0,01	
Straling op doelgevel	φ_{doel} =	0,5	kW/m2
Afstandsbijdrage (C_a)	**C_a =**	**240**	**minuten**



NEN 6060:2015 - berekening afstandsbijdrage Ca

Project : Bouw werktuigenberging/sorteerhal aan de Blauwhand 1, 1a en 1b te Laren.
Gevel : 4

Hoogte van de brongevel	h =	12,0	m
Breedte van de brongevel	b =	45,0	m
Afstand tot doelgevel	x =	100,0	m
Gebruiksoppervlakte brandcompartimer	A =	2658	m2
Maatgevende vuurlast	qm =	60	minuten
Gebruiksfunctie		industriefunctie	
Bronstraling	φ_{bron} =	45	kW/m2 (standaardwaarde NEN 6060:2015)
Vlamhoogte	hv =	7,5	m
Verticale zichtfactor	F =	0,01	
Straling op doelgevel	φ_{doel} =	0,5	kW/m2
Afstandsbijdrage (C_a)	**C_a =**	**240**	**minuten**

