

2 Brandcompartimentering

Op basis van de artikelen 2.82 en 2.83 van het Bouwbesluit 2012 bedraagt de maximaal toelaatbare brandcompartimentsgrootte voor industrie functies 2.500 m².

De bedrijfshal heeft een gebruiksoppervlakte van circa 1.249 m² en mag daardoor worden uitgevoerd als één brandcompartiment.

De bestaande naastgelegen woning moet op basis van artikel 2.83 van het Bouwbesluit 2015 worden aangemerkt als een afzonderlijk brandcompartiment (de woning mag dus niet in hetzelfde brandcompartiment als de bedrijfshal zijn gelegen).

3 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

3.1 Eisen

Op basis van artikel 2.84 van het Bouwbesluit 2012 dient tussen de verschillende brandcompartimenten op hetzelfde perceel in beginsel een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 60 minuten gerealiseerd te worden, bepaald volgens de NEN 6068.

3.2 Inwendige scheidingsconstructies

Omdat de gehele bedrijfshal wordt aangemerkt als één brandcompartiment, hoeven binnen de bedrijfshal geen scheidingsconstructies brandwerend uitgevoerd te worden.

3.3 Uitwendige scheidingsconstructies

De WBDBO-eis van de uitwendige scheidingsconstructies hoeft niet per se gerealiseerd te worden door voldoende brandwerende scheidingsconstructies toe te passen. Bij uitwendige scheidingsconstructies neemt immers de warmtestralingsflux vanuit een brandcompartiment af bij een toenemende afstand. Uiteindelijk zou deze afstandsbijdrage zo groot kunnen worden, dat deze geheel in de noodzakelijke WBDBO voorziet. Wanneer de noodzakelijke WBDBO geheel bouwkundig in de scheidingsconstructie moet worden gerealiseerd (wanneer de berekende warmtestralingsflux meer dan 15 kW/m² bedraagt), is een brandwerendheid van ten minste 30 minuten noodzakelijk.

Voor de nieuw te bouwen bedrijfshal zijn de brandoverslagrisico's beoordeeld naar de bestaande naastgelegen woning op hetzelfde perceel (aan de overige zijden van de bedrijfshal voorzien de afstandsbijdragen ruimschoots in de benodigde WBDBO).

De brandoverslagrisico's zijn bepaald volgens de NEN 6068. De modelmatige berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode voor industrie functies (paragraaf 5.4.2 van de NEN 6068), met behulp van het computerprogramma Pintegraal, versie V44.a7. Uitgangspunt is een WBDBO-eis van ten minste 60 minuten.

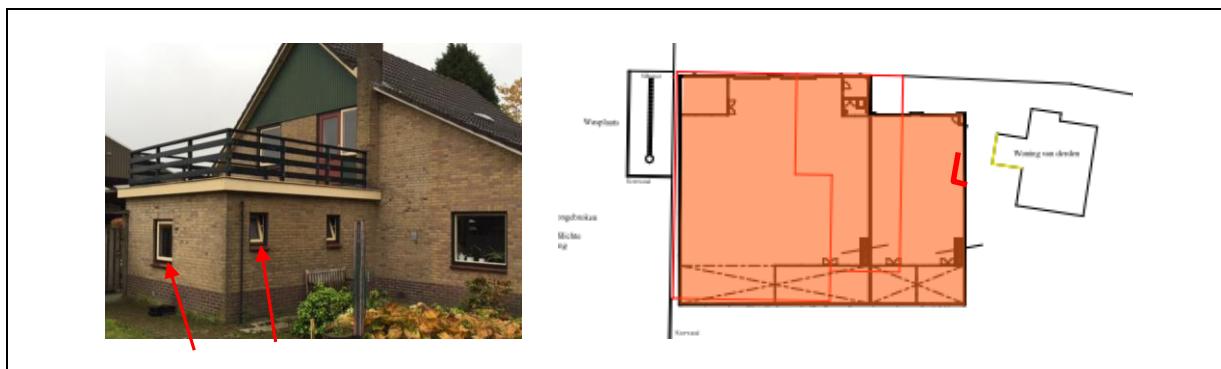
In bijlage 2 zijn de uitgebreide brandoverslagberekeningen met de uitgangspunten opgenomen. De berekeningsresultaten zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: resultaten brandoverslagberekeningen

Brandoverslagtraject		Maximale stralingsintensiteit (ϕ) [kW/m ²]	Toetsing ($\phi \leq 15$ kW/m ²)
Van	Naar		
Nieuw te bouwen bedrijfshal (oostgevel)	West- en zuidgevel uitbouw woning, gevel- delen op afstand van minder dan 5 meter vanuit de oostgevel van de bedrijfshal.	$>> 15,0$ (afstand < 5 meter, direct vlamcontact)	Voldoet niet
Nieuw te bouwen bedrijfshal (oostgevel).	Zuidgevel uitbouw van de woning (circa 5,4 meter vanuit de oostgevel van de bedrijfshal, beoordelingspunt 4 in het rekenmodel).	6,8	Voldoet
Nieuw te bouwen bedrijfshal (oostgevel).	Westgevel van de woning (kortste afstand circa 6,7 meter vanuit de oostgevel van de bedrijfshal, beoordelingspunt 8 t/m 10 in het rekenmodel).	5,0	Voldoet

De afstand tussen de oostgevel van de bedrijfshal en de west- en zuidgevel van de woning bedraagt circa 3,5 meter. Geveldelen binnen een afstand van 5 meter van de gevel van waaruit brandoverslag wordt beschouwd, dienen conform de NEN 6068 met ten minste 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd te worden. Hierdoor dienen de west- en zuidgevel van de uitbouw van de woning met ten minste 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd te worden. Dit geldt uitsluitend voor de geveldelen die binnen een afstand van 5 meter vanuit de oostgevel van de bedrijfshal zijn gelegen.

De uitbouw van de woning is uitgevoerd is opgebouwd uit zelfdragende metselwerk spouwmuren (zie ook de foto in figuur 3.1). Deze gevels voldoen in beginsel aan ten minste 30 minuten brandwerendheid. Uitzondering hierop zijn een tweetal ramen in deze gevels, die binnen een afstand van 5 meter vanuit de oostgevel van de bedrijfshal zijn gelegen (deze ramen zijn in figuur 3.1 aangeduid met een rode pijl). Deze ramen dienen ten minste 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden (de bestaande ramen dienen hierop aangepast te worden). Hoewel het strikt genomen conform het Bouwbesluit 2012 niet vereist is, wordt geadviseerd om de ramen uit te voeren zonder te openen delen (dus met vaste beglazing). De ramen dienen zowel van binnen naar buiten als van buiten naar binnen te voldoen aan ten minste 30 minuten brandwerendheid, bepaald volgens de NEN 6069 (bi -> bu: criteria EW, bu -> bi: criteria E_{1ef}). Bij de keuze van het type brandwerende beglazing dient hiermee rekening te worden gehouden.

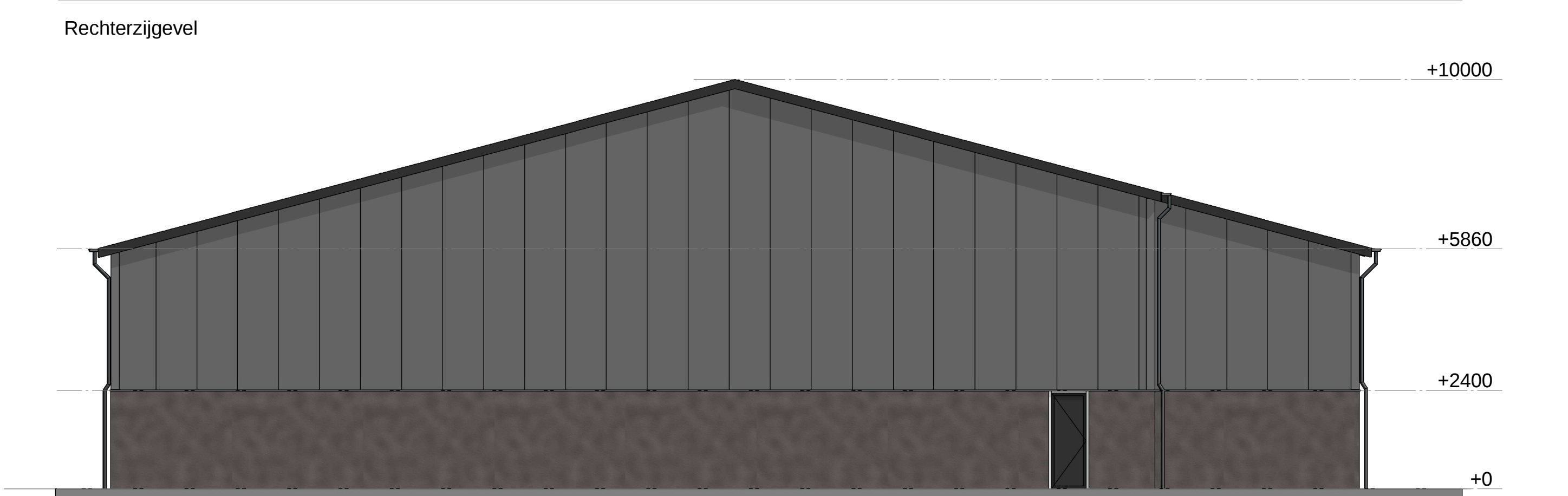
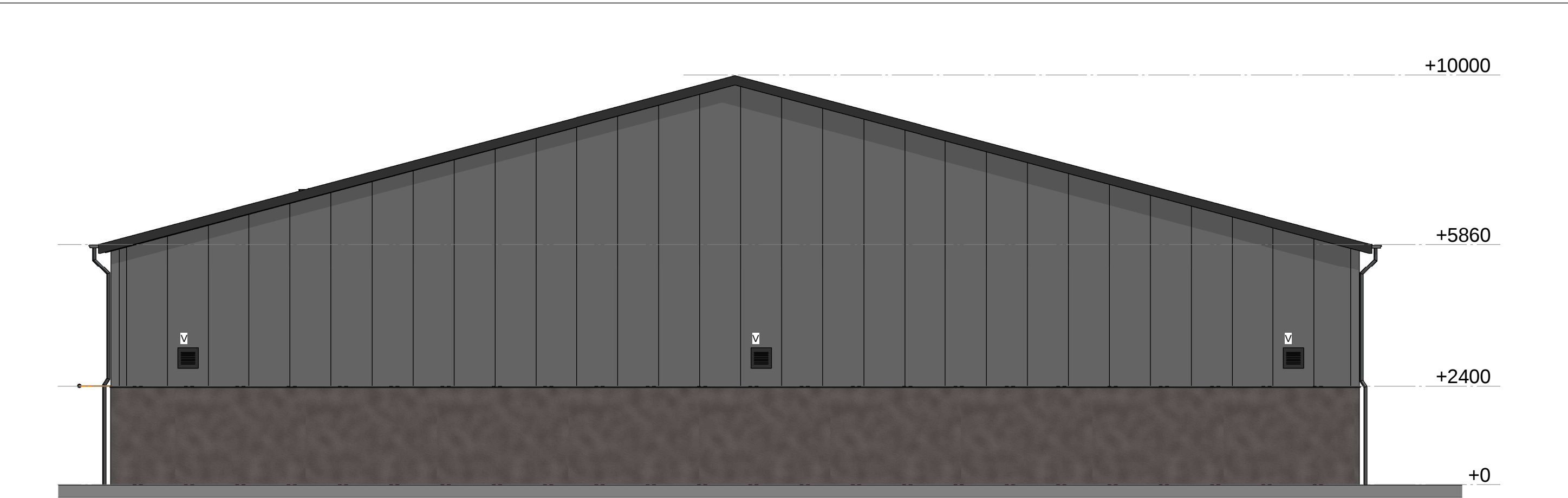
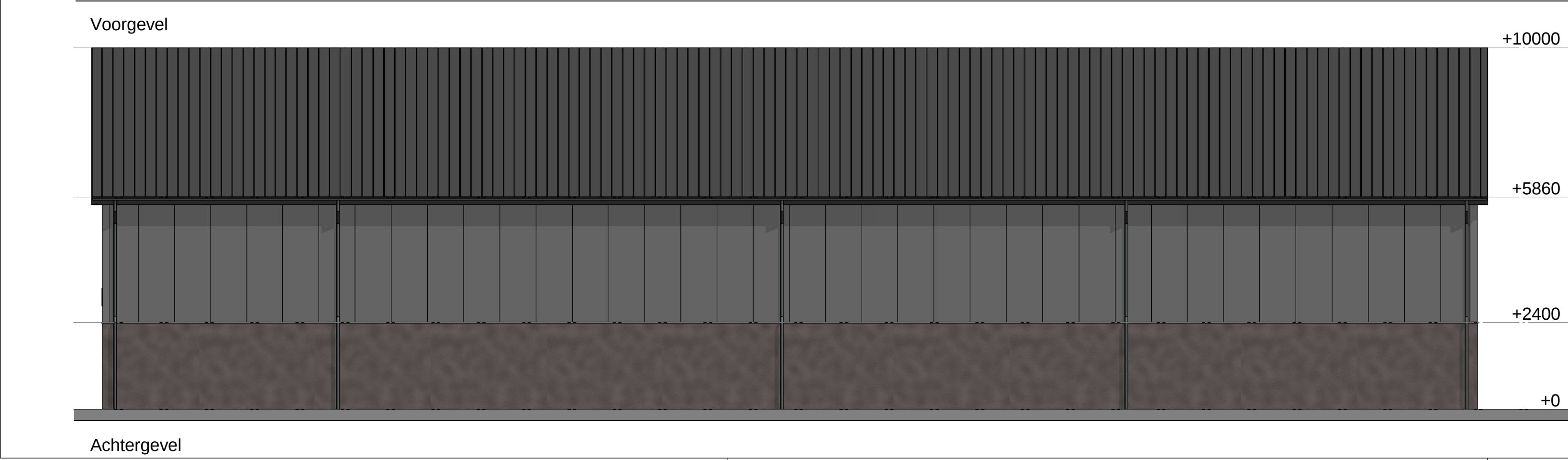
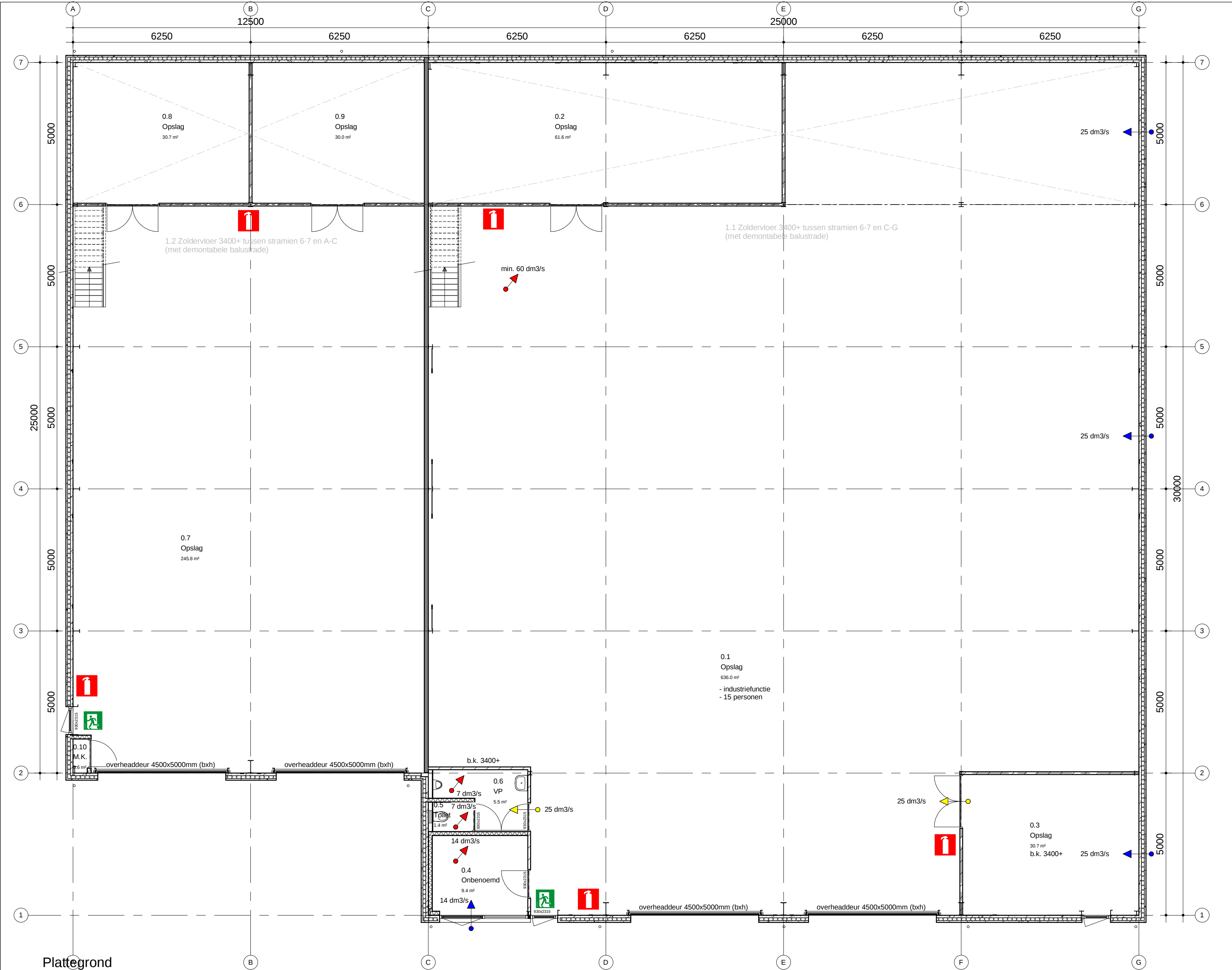


Figuur 3.1: Noodzakelijke brandwerende voorzieningen: de twee ramen die met een rode pijl zijn gemarkeerd, moeten in twee richtingen met 30 minuten brandwerendheid worden uitgevoerd.



Werknummer RNL160.02518.00.0001
Betreft Beoordeling brandoverslagrisico's

Bijlage 1 – Tekeningen



Bouwplantoetsing:

Hoofdstuk 2 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid
Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
Constructie-onderdelen die grenzen aan de binnenlucht dienen te voldoen aan brandklasse D en rookklasse s2, beiden bepaald conform de NEN-EN 13501-1. Uitzondering hierop zijn bovenzijde van vloeren en trappen, deze dienen te voldoen aan brandklasse Dfl en rookklasse s1fl (conform NEN-EN 13501-1). De buitenzijde van het pand (met uitzondering van het dak) dient te voldoen aan brandklasse D (conform NEN-EN 13501-1). Het dak dient niet brandgevaarlijk te zijn conform NEN 6063.

Afdeling 2.10 Beperking van brand
De gehele bedrijfshal wordt aangemerkt als één brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van circa 1.249 m² (toelaatbare brandcompartimentsgrootte voor industriefuncties 2.500 m²)

Afdeling 2.12 Vluchtroutes
Uitgaande van een bezetting minder dan 1 persoon per 30 m² gebruiksoppervlakte wordt ruimschoots voldaan aan de toelaatbare loopafstand van 60 meter. De gehele bedrijfshal wordt hierdoor aangemerkt als één subbrandcompartiment.

Hoofdstuk 3 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid
Afdeling 3.6 luchtversing:
In de hal zijn cf. opgave opdrachtgever maximaal 15 personen aanwezig. Luchtversing dient minimaal gelijk te zijn aan (15 x 6,5 dm³/s p.p.) 97,5 dm³/s. Zie tekening voor ventilatiebalans
Meterkast moet beschikken over een luchtversing van ten minste 2 dm³/s (niet afsluitbaar, mag door middel van rooster in deur)

Hoofdstuk 4 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid
Afdeling 4.2 Toilet ruimte
Minimaal 1 toilet aanwezig per 15 personen; voldoet.

Hoofdstuk 5 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu
Afdeling 5.1 Energiezuinigheid
De gehele bedrijfshal ligt binnen de thermische schil, welke de volgende isolatiewaarden bezit:
- Begane grond vloer Rc ≥ 3,5 m²K/W
- gehele gevel Rc ≥ 4,5 m²K/W
- schuine kap Rc ≥ 6,0 m²K/W

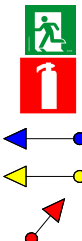
Hoofdstuk 6 - Voorschriften inzake installaties
Afdeling 6.5 Tijdig vaststellen van brand
Een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie zijn niet vereist.

Afdeling 6.6 Vluchten bij brand
De loopdeuren in de gevels dienen te worden voorzien van vluchtrouteaanduiding die voldoen aan de NEN 3011 en aan de zichtbaarheidseisen conform artikel 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838. Omdat in de bedrijfshal geen noodverlichting vereist is, hoeven de vluchtrouteaanduidingen niet te worden voorzien van een noodstroomvoorziening.

Afdeling 6.7 Bestrijden van brand
- Het gebruiksoppervlakte aan 'reguliere' industriefunctie bedraagt niet meer dan 1.000 m², het pand hoeft hierdoor niet te worden voorzien van brandslanghaspels. Omdat geen brandslanghaspels vereist zijn dienen voldoende draagbare blustoellen aanwezig te zijn. Geadviseerd wordt de bedrijfshal ter plaatse van de loopdeuren in de gevels en in nabijheid van de toegangen van de inpandige opslagruimten te voorzien van draagbare blustoellen.

SYMBOLEN:

- vluchtwegarmatuur:
- brandblusser:
- Ventilatie natuurlijke aanvoer:
- Ventilatie overstroom voorziening:
- Ventilatie afzuiging:



Materiaal en kleurenstaat:

Onderdeel:	Materiaal:	Kleur:
borstwering	beton	glad grijs
gevels	sandwichpanelen staal	n.t.b.
zetwerken	staal	n.t.b.
kozijnen	aluminium	n.t.b.
deuren	aluminium	n.t.b.
panelen	aluminium	n.t.b.
overheaddeuren	sandwichpanelen staal	n.t.b.
beglazing	isolatie HR++	n.t.b.
dakpanelen	sandwichpanelen	n.t.b.

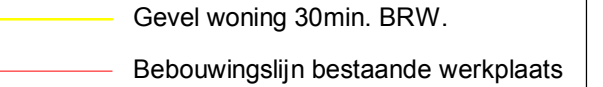
Ruimtestaat				
Nr	Nivo	Ruimte	Opp	bouwbesluit_functie
0.1	00 begane grond	Opslag	636.0 m²	industriefunctie
0.2	00 begane grond	Opslag	61.5 m²	industriefunctie
0.3	00 begane grond	Opslag	30.5 m²	industriefunctie
0.4	00 begane grond	Onbenoemd	9.5 m²	industriefunctie
0.5	00 begane grond	Toilet	1.5 m²	toilet ruimte
0.6	00 begane grond	VP	5.5 m²	toilet ruimte
0.7	00 begane grond	Opslag	246.0 m²	industriefunctie
0.8	00 begane grond	Opslag	30.5 m²	industriefunctie
0.9	00 begane grond	Opslag	30.0 m²	industriefunctie
0.10	00 begane grond	M.K.	0.5 m²	technische ruimte
1.1	01 eerste verdieping	Zoldervloer opslag	62.0 m²	industriefunctie
1.2	01 eerste verdieping	Zoldervloer opslag	125.0 m²	industriefunctie
			1238.5 m²	

TEM MINK
BOUWPROJECTEN

Temmink Bouwprojecten BV
Herfordstraat 14, 7418 EX Deventer
Tel: 0570-635104
info@temmink.nl - www.temmink.nl

ABN AMRO: 59 03.64.901
IBAN: NL36 ABNA 059 03 64 901
KvKnr: 38021106
BTWnr: NL810279770 B.01

wijz	datum	get	omschrijving
project	Nieuwbouw bedrijfshal Hengelo		
projectadres	Varsselseweg 49a te Hengelo		
opdrachtgever	Enzerink B.V.		
projektnr.	ENZE15002	blad	O.002
onderdeel	Plattegronden en gevels		
schaal	1:100	get.	Koen Klijn Velderman
datum get.	14-12-2015	formaat	A1



Deze tekening en ontwerp blijven eigendom van Temmink en mogen niet, zonder schriftelijke toestemming gekopieerd en/of aan derden ter inzage worden gegeven noch t.b.v. derden worden gebruikt.

ISO 9001
VCA^{***}
BTR

 VCA
CHECKLIST
AANNEMERS

 DHV
SISTEM VERIFICATIE
S-100 INPELKLADER

 ROUW
GARANT

 **BouwWend Nederland**
de vereniging van bouw- en aannemers

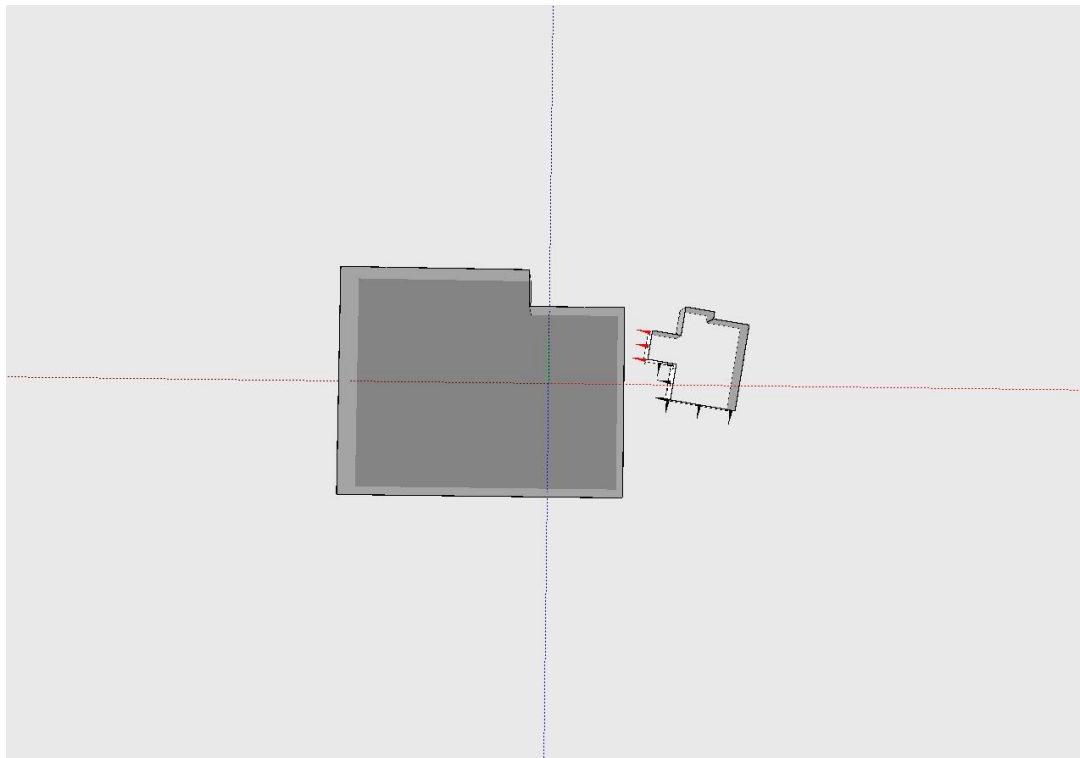
 Punten

 **Erkend
leerbedrijf**

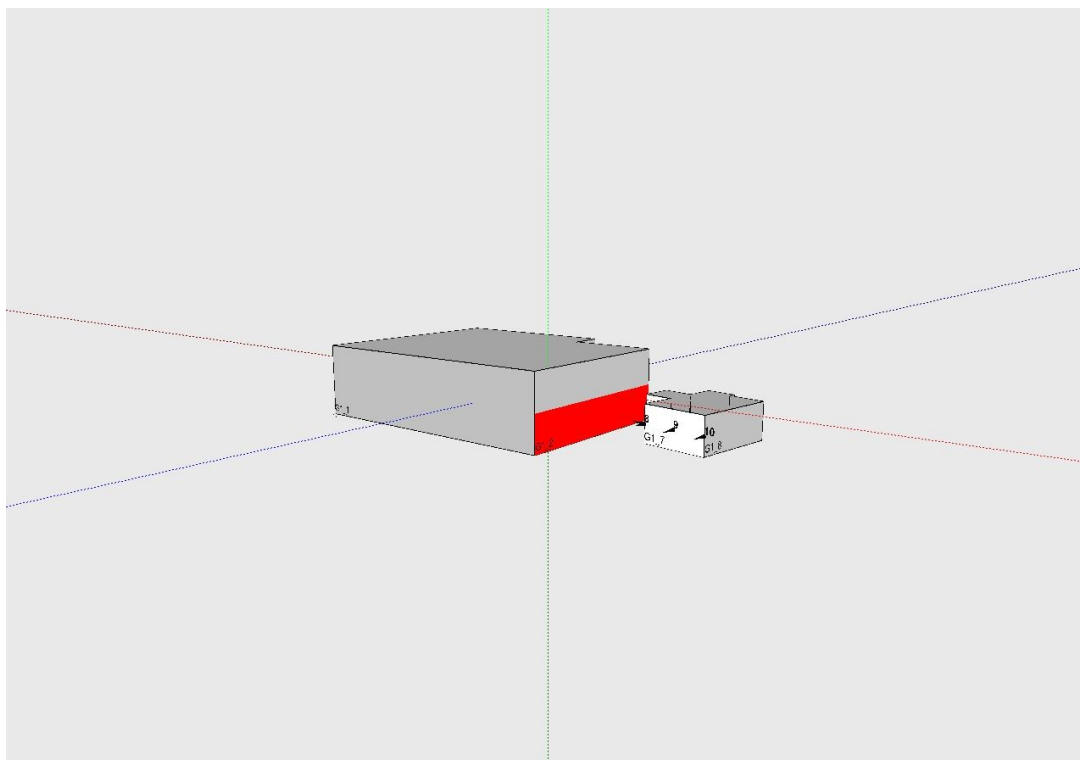


Werknummer RNL160.02518.00.0001
Betreft Beoordeling brandoverslagrisico's

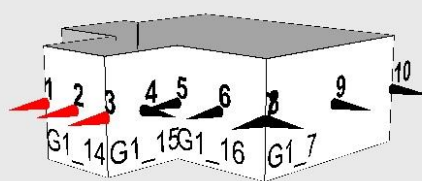
Bijlage 2 – Brandoverslagberekeningen



Bovenaanzicht rekenmodel



3D-aanzicht rekenmodel



Overzicht beoordelingspunten

Project nummer : 160.02518.0001

Print datum / tijd



Project : Nieuwbouw bedrijfshal te Hengelo

8-12-2015 9:05:53

Variant : Basis



File : I:\Pintegraal berekeningen\Temmink bedrijfshal Hengelo.NPR

File datum : 8-12-2015 9:05:28

Brandscenario's

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	BC1	to_1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	16,6	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
2	BC1	to_1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	20,7	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
3	BC1	to_1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	23,4	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
4	BC1	to_2	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	6,8	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
5	BC1	to_3	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	7,4	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
6	BC1	to_3	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	12,1	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
7	BC1	to_3	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	14,2	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
8	BC1	to_4	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	5,0	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
9	BC1	to_4	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	2,3	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060
10	BC1	to_4	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,2	Buiten toep. NEN6068 !	671	15,9	78,0	1,7	1060

Licentie : Deerns bv Zwolle

Pintegraal versie : V44.a7 C PeutzData 2001, 2011

Basis : 1

Project nummer : 160.02518.0001
Project : Nieuwbouw bedrijfshal te Hengelo
Variant : Basis
File : I:\Pintegraal berekeningen\Temmink bedrijfshal Hengelo.NPR

Print datum / tijd
8-12-2015 9:05:53



Brandruimten

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduc	Nivo	WBDBO	Plafond	Samen naam	Blok
BC1	37,50	25,00	10,00	nee	,00	60	,00		G1_1 G1_2 G1_3 G1_4 G1_5 G1_6
W	9,00	12,00	5,00	nee	,00	60	,00		G1_7 G1_8 G1_9 G1_10 G1_11 G1_12 G1_13 G1_14 G1_15
W									G1_16

**Gevels en blokken**

Naam	LO_x	LO_y	RO_x	RO_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
G1_1	,00	,00	37,50	,00	10,00	,00	,00	B1_1
G1_2	37,50	,00	37,50	25,00	10,00	,00	,00	B1_1
G1_3	37,50	25,00	25,00	25,00	10,00	,00	,00	B1_1
G1_4	25,00	25,00	24,86	29,86	10,00	,00	,00	B1_1
G1_5	24,86	29,86	,00	30,00	10,00	,00	,00	B1_1
G1_6	,00	30,00	,00	,00	10,00	,00	,00	B1_1
G1_7	44,44	12,96	53,33	11,55	5,00	,00	,00	B1_2
G1_8	53,33	11,55	55,21	23,40	5,00	,00	,00	B1_2
G1_9	55,21	23,40	50,27	24,18	5,00	,00	,00	B1_2
G1_10	50,27	24,18	50,42	25,17	5,00	,00	,00	B1_2
G1_11	50,42	25,17	46,47	25,80	5,00	,00	,00	B1_2
G1_12	46,47	25,80	45,85	21,85	5,00	,00	,00	B1_2
G1_13	45,85	21,85	41,90	22,47	5,00	,00	,00	B1_2
G1_14	41,90	22,47	41,27	18,52	5,00	,00	,00	B1_2
G1_15	41,27	18,52	45,23	17,89	5,00	,00	,00	B1_2
G1_16	45,23	17,89	44,44	12,96	5,00	,00	,00	B1_2

Project nummer : 160.02518.0001

Print datum / tijd



Project : Nieuwbouw bedrijfshal te Hengelo

8-12-2015 9:05:53

Variant : Basis

File : I:\Pintegraal berekeningen\Temmink bedrijfshal Hengelo.NPR



Gevelopeningen

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
to_0	,00	,00	25,00	5,00	ja	G1_2	BC1	,00	,00
to_1	,00	,00	4,00	5,00	ja	G1_14	W	,00	,00
to_2	,00	,00	4,00	5,00	ja	G1_15	W	,00	,00
to_3	,00	,00	5,00	5,00	ja	G1_16	W	,00	,00
to_4	,00	,00	9,00	5,00	ja	G1_7	W	,00	,00

Licentie : Deerns bv Zwolle

Pintegraal versie : V44.a7 C PeutzData 2001, 2011

Basis : 4