

Rapportage

Beheersbaarheid van brand

Betreft : VOF B.A. en J.G. Schuijt

Locatie : Grote Sloot 154,
Sint Maartensbrug

Projectnummer : 20140407

Versie : 0.3

Datum : 22 mei 2014

Dit plan is verzorgd door:

I.F.T.T.S. BV

Tel.: 0229 – 239671

Mobiel : 06 – 53173318

Email : iffts@planet.nl

Inhoud

1.	Introductie	4
2.	PROJECTGEGEVENS.....	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Bouwkundige gegevens.....	5
2.2.1	Gebruik gebouwen	5
2.2.2	Indeling.....	6
2.2.3	Constructie gebouwen	6
2.2.4	Nadere beschouwing Brandcompartimenten.....	7
2.2.5	Indeling en gebruik.....	8
3.	Vuurbelasting.....	9
3.1.1	Permanente vuurbelasting	10
3.1.2	Variabele vuurbelasting.....	10
3.1.3	Totaal overzicht.....	11
4.	BEPALING MAXIMAAL TOEGESTANE BRANDCOMPARTI- MENTSGROOTTE.....	12
4.1	Maximale grootte/ vuurlast	12
4.2	Conclusie	12
5.	WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVER-SLAG BC113	
5.1	Algemeen	13
5.2	Brandcompartimenteringswanden.....	13
5.3	Buitengevels.....	13
5.3.1	Brandoverslag vanuit Oostgevel	13
5.3.2	Brandoverslag vanuit Westgevel	13
5.3.3	Brandoverslag vanuit Zuidgevel.....	14
5.3.4	Brandoverslag vanuit Noordgevel.....	14
5.4	Conclusie	15
6.	Bluswater.....	16
7.	SAMENVATTING	17
8.	Bijlagen.....	19
8.1	Bijlage 1 Permanente Vuurbelasting versie 29 april 2014	19
8.2	Bijlage 2 Variabele vuurbelasting versie 5 april 2014	24
8.3	Bijlage 3 Overzicht vuurbelasting versie 29 april 2014	27
8.4	Bijlage 4 6.3.1. versie 7 april 2014	29
8.5	Bijlage 5 6.3.2. versie 7 april 2014	31
8.6	Bijlage 6 6.3.3. versie 7 april 2014	33
8.7	Bijlage 7 6.3.4 versie 7 april 2014	35

1. Introductie

De berekening is uitgevoerd door : I.F.T.T.S. BV
Ing. G.J.A. Wiersma (hogerveiligheidskundige)

De rapportage is opgesteld op basis van : tekeningen en verstrekte gegevens

Het voor u liggende document betreft de rapportage van de berekening van de Beheersbaarheid van brand. Tevens is de maximaal toegestane brandcompartimentsgrootte berekend. Op de tekeningen is aangegeven waar de blusmiddelen, vluchtwegen, technische installaties, etc. aan dienen te voldoen.

Dit rapport is gebaseerd op het Bouwbesluit ten tijde van het opstellen van het rapport en de publicatie van de NVBR betreffende brandbeveiligingsinstallaties.

De plaatselijke gemeentelijke bouwverordening kan afwijken van de in dit rapport gehanteerde Modelbouwverordening en kan dan mogelijk aanvullende overheidseisen tot gevolg hebben dan in dit rapport zijn weergegeven.

Wijzigingen ten opzichte van versie 0.1 :

- Wijzigingen doorgevoerd naar aanleiding van gesprek 28 april 2014 en interne memo V-BWZ-1752JP154-14-101

Wijzigingen ten opzichte van versie 0.2 :

- Wijzigingen doorgevoerd naar aanleiding van opmerkingen Henk van de Burg

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Algemeen

Uitgangspunt voor de berekeningen zijn de tekeningen :

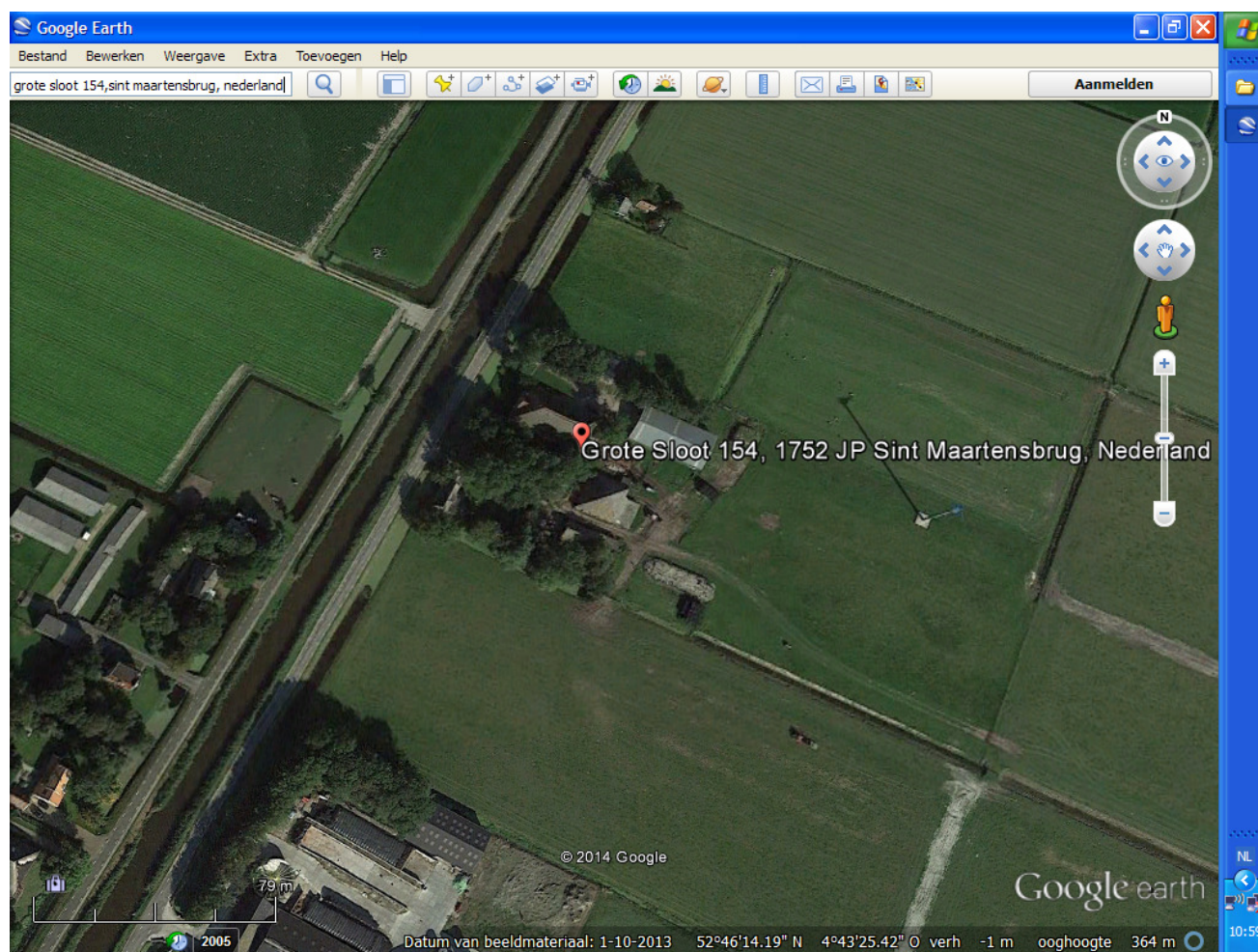
- Project 130182	Blad 01	versie 11-03-2014
- Project 130182	Blad 02	versie 20-02-2014
- Project 130182	Blad 03	versie 11-03-2014

De rapportage betreft de nieuwbouw en bestaande bouw van een ligboxenstal.

2.2 Bouwkundige gegevens

2.2.1 Gebruik gebouwen

Het bedrijf van de VOF Schuijt te Sint Maartensbrug is een melkveehouderij.
De nieuw te bouwen stal wordt gebruikt als ligboxenstal/ melkruimte.



Figuur 1: Overzicht situatie

De beoordeelde bouwdelen (BC1) zijn :

- Ligboxenstal
- Zolders boven jongvee, machinekamer en zorggroep

Naast BC1 is een tanklokaal, hygiënesluis, douche en WC aanwezig. Deze ruimten zijn een apart brandcompartiment BC2.

Bedrijf: VOF Schuijt	Complex: Grote Sloot 154, Sint Maartensbrug	Document: Beheersbaarheid bij brand	Datum: 22 mei 2014	Pagina: 5
--------------------------------	---	---	------------------------------	---------------------

Brandcompartiment 1 (BC1) (Nieuwbouw + bestaande bouw)

Aan de zuidzijde van BC1 is de afstand tot het midden van de sloot is minimaal 12 meter.

Aan de noordzijde van BC1 is de afstand tot de perceelgrens is minimaal 50 meter.

Aan de oostzijde van BC1 is de afstand tot de perceelgrens is minimaal 50 meter.

Aan de westzijde van BC2 is de afstand tot de woning is minimaal 23 meter.

Algemeen

De vrije hoogte in de brandcompartiment BC1 is maximaal 12 m.

Voor de rapportage "Beheersbaarheid van brand" worden de beoordeelde ruimten beoordeeld.

De bezettingsgraad van het lichte industriegebouw is maximaal 0,05 personen per m2.

Binnen het object zijn over het algemeen zelfredzame personen aanwezig.

Het lichte industriegebouw omvat over het algemeen 1 bouwlaag. Op een aantal plaatsen zijn wegzetolders aangebracht.

De vloer van het hoogste verblijfsgebied van het lichte industriegebouw is gelegen op 0 m.

De wegzetolders zijn geen verblijfsgebied.

2.2.2 Indeling

Het complex wordt aangemerkt als 1 brandcompartiment.

De afzonderlijke brandcompartimenten zijn groter dan 1000 m2 en wordt aangemerkt als "groot brandcompartiment".

Gebouwdeel	Brand-compartiment	Gebruiksoppervlakte (m2)	Oppervlakte grondvlak (m2)
Ligboxenstal	1	3041	3041
Zolder jongvee	1	58	
Zolder machinekamer/ kantoor	1	84	
Zolder zorggroep	1	85	
Totaal		3268	3041
Dierverblijven		3041	3041

2.2.3 Constructie gebouwen

2.2.3.1 Ligboxenstal

De ligboxenstal wordt gebruikt als ligboxenstal. In de ligboxenstal bevindt zich de melkruimte (robots) en een kantoor.

BC2 is de technische ruimte, hier bevinden zich het tanklokaal, een douche, een WC kantoor en een hygiënesluis.

De constructie is een staalconstructie. Tussen de staalconstructie zijn gordingen en regels van hout geplaatst, waarop de dak- en gevelbeplating is bevestigd.
Isolatie van het dak is 40 mm PIR.

De wanden zijn opgetrokken uit beton, steen en sandwichpanelen.

De openingen in de wanden zijn voorzien van windbreekgaas PE 80 g/m2 en Opdraaibaardoek PVC 620 g/m2.

De binnenwanden zijn opgetrokken uit beton.

Het dak bestaat uit stalen sandwichpanelen. In het dak is een lichtdoorlatende nok aangebracht.

De vloeren zijn betonvloeren.

2.2.3.2 Zolders

De zolders zijn opgebouwd uit houten gordingen en houten vloeren.

2.2.4 Nadere beschouwing Brandcompartimenten

De nieuwbouw (brandcompartiment (BC1)) heeft een grondvlak van 3041 m². Omdat de brandcompartimenten groter zijn dan de standaard prestatie-eis van 1000 m² van het Bouwbesluit, wordt voor dit gedeelte van het plan een beroep gedaan op de Methode "Beheersbaarheid van Brand 2007".

2.2.4.1 Situering

De verschillende ruimten hebben de volgende afmetingen :

BC1 Ligboxenstal	77.08 x 40.28 m	3041 m ²
BC2 Technische ruimte	4,2 x 15,3 m	64 m ²
Totaal grondvlak BC1 + BC2		3105 m ²

In de Methode "Beheersbaarheid van Brand 2007" is het van belang hoe groot de buitengevels van het te beschouwen brandcompartiment zijn en wat ter plaatse de vrije afstanden zijn.

Brandcompartiment 1 (BC1) (Nieuwbouw)

Aan de zuidzijde van BC1 is de afstand tot het midden van de sloot is minimaal 12 meter.

Aan de noordzijde van BC1 is de afstand tot de perceelgrens is minimaal 50 meter.

Aan de oostzijde van BC1 is de afstand tot de perceelgrens is minimaal 50 meter.

Aan de westzijde van BC2 is de afstand tot de woning is minimaal 23 meter.

Hoogte van het brandcompartiment is maximaal 12 meter.

In de Methode "Beheersbaarheid van Brand 2007" is het van belang hoe groot de buitengevels van het te beschouwen brandcompartiment zijn en wat ter plaatse de vrije afstanden zijn. Dit is weergegeven in de navolgende tabel.

Brandcompartiment 1

Wand/gevel	Hoogte (m)	Breedte (m)	Afstand (m)	Reken-waarde x	Afstand is gerekend tot
Zuidgevel	3,5	77,08	12	24	Tot midden van de sloot
Noordgevel	4,5	77,08	50	100	Perceelgrens
Oostgevel	12	44,28	50	100	Perceelgrens
Westgevel	12	44,28	23	23	Naburige gebouwen (woning)

2.2.4.2 Gevelopeningen

In de gevels zijn diverse deuren aanwezig. (zie tekening)

2.2.4.3 Verbindingen

Er zijn tussen BC1 en BC2 twee verbindingen aanwezig.

Op basis van Beheersbaarheid van Brand is dit toegestaan.

2.2.5 Indeling en gebruik

Het complex wordt gebruikt ten behoeve van de veehouderij.

3. Vuurbelasting

Op basis van het brandveiligheidsconcept “Beheersbaarheid bij brand”, uitgegeven door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, kan de maximale grootte van een compartiment bepaald worden aan de hand van de vuurbelasting.

De vuurbelasting bestaat uit twee bijdragen, de permanente vuurbelasting en de variabele vuurbelasting.

Onder de variabele vuurbelasting wordt verstaan de bijdrage van alle in het compartiment aanwezige brandbare materialen, die geen deel uit maken van de constructie. De permanente vuurbelasting bestaat uit bijdragen van brandbare delen van de bouwconstructie.

Bij de bepalingen zijn uiteindelijk de begrippen gemiddelde vuurbelasting en maatgevende vuurbelasting van belang. De gemiddelde vuurbelasting (q) is de variabele en permanente opgeteld, gedeeld door het vloeroppervlak van het brandcompartiment. De gemiddelde vuurbelasting wordt uitgedrukt in kg vurehout-equivalent per vierkante meter vloeroppervlak.

De maatgevende vuurbelasting (q_m) is de gemiddelde vuurbelasting (q) over de ongunstigste 1.000 m² (piek-vuurbelasting). Evenals de gemiddelde vuurbelasting wordt de maatgevende vuurbelasting uitgedrukt in kg vurehout-equivalent per vierkante meter vloeroppervlak. Als de vuurbelasting gelijkmatig over het oppervlak is verdeeld, dan is de maatgevende vuurbelasting gelijk aan de gemiddelde vuurbelasting.

De waarden van de gemiddelde en maatgevende vuurbelasting zijn bepaald aan de hand van de aanwezige brandbare materialen, volgens eigen waarneming en opgave van Aannemingsbedrijf De Jong Ursem.

3.1.1 Permanente vuurbelasting

3.1.1.1 Elektrische installatie

Voor de bekabeling en de elektra is de standaard waarde van 50 MJ/m² aangehouden. Deze waarde is per ruimte weergegeven bij de overzichten van de permanente vuurbelasting.

3.1.1.2 Bouwkundig

In de bijlage 1 is per gebouw de verbrandingswaarde berekend op basis van de aanwezige materialen. De verbrandingswaarde en de vuurbelasting per bouwdeel is :

Bouwdeel	verbr.waarde	vuurbelasting
- Ligboxenstal	468.433 MJ	8,1 kg vu/m ²
- Zolder jongvee	49.012 MJ	44,5 kg vu/m ²
- Zolder Technischeruimte en kantoor	67.064 MJ	42,0 kg vu/m ²
- Zolder Zorggroep	68.235 MJ	42,2 kg vu/m ²

3.1.1.3 Totaal permanente vuurbelasting

De totale verbrandingswaarde is **714.470 MJ**.

Op basis van de oppervlakte van 3041 m² is de permanente vuurbelasting **11,3 kg vu/m²**

3.1.2 Variabele vuurbelasting

In bijlage 2 zijn de verschillende ruimten met de bijbehorende variabele vuurbelasting berekend en weergegeven.

3.1.2.1 Ligboxenstal

In de ligboxenstal zal kuil, stro en/of zaagsel aanwezig zijn. Voor de berekening is rekening gehouden met zaagsel en stro.

De verbrandingswaarde is **52.250 MJ**.

Op basis van de oppervlakte van 3041 m² is de variabele vuurbelasting **0,9 kg vu/m²**.

3.1.2.2 Zolders

Op de zolders zal stro, zaagsel en voer aanwezig zijn. De zolders worden met een heftruck gevuld. De zolder boven de machinekamer wordt gebruikt voor opslag en berging van materialen.

De verbrandingswaarde is :

- zolder jongvee	10.450 MJ.
- Zolder machinekamer / kantoor	2.750 MJ
- zolder zorggroep	20.900 MJ

Op basis van de oppervlakte van 227 m² is de variabele vuurbelasting **7,9 kg vu/m²**.

3.1.2.3 Totaal variabele vuurbelasting

De totale verbrandingswaarde van de variabele vuurbelasting is **86.350 MJ**.

Op basis van de oppervlakte van 3041 m² is de variabele vuurbelasting **1,5 kg vu/m²**.

3.1.3 Totaal overzicht

In **bijlage 3** is een totaal overzicht weergegeven van de vuurbelasting. Hieronder is een samenvatting weergegeven. Per bouwdeel is aangegeven wat de permanente vuurbelasting en de variabele vuurbelasting.

Bouwdeel	Perm. Vuurbel.	Var. vuurbel.	Totaal
- Ligboxenstal	8,1 kg vu/m2	0,9 kg vu/m2	9,0 kg vu/m2
- Zolder jong vee	44,5 kg vu/m2	9,5 kg vu/m2	54,0kg vu/m2
- Zolder machinekamer	42,0 kg vu/m2	1,7 kg vu/m2	43,7 kg vu/m2
- Zolder zorggroep	42,3 kg vu/m2	12,9 kg vu/m2	55,2 kg vu/m2
- Gemiddelde vu.bel	11,3 kg vu/m2	1,5 kg vu/m2	12,8 kg vu/m2

Voor de piekbelasting is bepalend de vuurbelasting over de ongunstigste 1000 m2 bepalend. Gezien de grootte van het object en is de maatgevende vuurbelasting gelijk gesteld aan de gemiddelde vuurbelasting.

De resultaten voor het gehele gebouw zijn :

- permanente vuurbelasting : 11,3 kg vurenhout equivalent per m2
- variabele vuurbelasting : 1,5 kg vurenhout equivalent per m2
- gemiddelde vuurbelasting : 12,8 kg vurenhout equivalent per m2
- maatgevende vuurbelasting : 12,8 kg vurenhout equivalent per m2.

4. BEPALING MAXIMAAL TOEGESTANE BRANDCOMPARTIMENTSGROOTTE

4.1 Maximale grootte/ vuurlast

De maximaal toegestane brandcompartimentsgrootte is bepaald conform het brandbeveiligingsconcept "Beheersbaarheid van brand 2007", uitgave "Directie Brandweer en Rampenbestrijding", Ministerie van Binnenlandse Zaken, druk 2007.

De maximale compartimentsgrootte is voor een stal met dieren 2.500 m². Gezien de gebruiksoppervlakte van de dierverblijven van 3041 m² wordt niet deze eis voldaan.

4.2 Conclusie

WBDBO is minimaal 12,8 minuten.

Het scheidingsoppervlakte met andere brandcompartimenten is 90 m². De marge is 0.

Er is zijn twee verbindingen van BC1 met andere brandcompartimenten.

Het lichte industriegebouw voldoet aan de eisen van de Methode BvB, Maatregelenpakket I. Dit betekent dat rekening gehouden moet worden met een afbrandscenario.

Opgemerkt dient te worden dat het aantal vierkante meters van 3041 aan dierverblijven, de in het Bouwbesluit 2014 aangegeven aantal van 2500 m² overschrijdt.

Op basis van de gelijkwaardigheidsbepaling (artikel 1.3) en de paragraaf "Beperking van uitbreiding van brand (afdeling 2.10) uit het bouwbesluit 2012 wordt door middel van deze rapportage aangetoond dat het gebouw, welke als één brandcompartiment groter dan de toelaatbare gebruiksoppervlakte als bedoeld in artikel 2.83 Bouwbesluit wordt uitgevoerd, eenzelfde mate van brandveiligheid bezit als een brandcompartiment die deze toelaatbare gebruiksoppervlakte niet overschrijdt.

Om een snelle melding van een brand en een optimale bescherming van de dieren te realiseren, worden een aantal aanvullende maatregelen uitgevoerd.

De maatregelen zijn :

- De technische ruimte (BC2) wordt afgescheiden van de ligboxenstal (BC1) met een WBDBO van 60 minuten;
- De technische ruimte en het kantoor worden voorzien van rookmelders, die aangesloten zijn op het lichtnet, met een doormelding naar de telefoon van de opdrachtgever, zodat een snelle brandbestrijding en een evacuatie van de dieren nog mogelijk is;
- De stal wordt voorzien van sandwichpanelen met PIR, waardoor een lage rookontwikkeling en ontwikkeling van de brand gerealiseerd wordt;
- Een gebruiksmelding wordt gedaan.

5. WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVERSLAG BC1

5.1 Algemeen

Een belangrijk onderdeel bij de beoordeling of een plan acceptabel is, ten aanzien van beheersbaarheid van brand, is de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbbo). In hoofdstuk 3 is bepaald dat de WBDBO eis voor de beoordeelde ruimten 12,8 minuten is. De toeslag is 0 minuten.

5.2 Brandcompartimenteringswanden

Brandcompartimenteringswanden inclusief eventuele doorvoeringen, verbindingen e.d. binnen het object dienen minimaal een brandwerendheid te bezitten gelijk aan de vereiste waarde van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. Eventueel te openen delen dienen zelfsluitend of gelijkwaardig te worden uitgevoerd.

5.3 Buitengevels

Buitengevels dienen in principe minimaal een brandwerendheid te bezitten gelijk aan de vereiste waarde van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. Evenals bij brandcompartimenteringswanden dienen eventueel te openen delen zelfsluitend of gelijkwaardig te worden uitgevoerd en verdient hierbij de draagconstructie van de gevel speciale aandacht. Indien echter voldoende afstand tussen de betreffende gevel en belendingen aanwezig is, dan kan worden bepaald dat de afstand dusdanig groot is, dat de vereiste weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag reeds door de afstand bereikt wordt. In dit laatste geval hoeft de betreffende gevel niet brandwerend te worden uitgevoerd.

5.3.1 Brandoverslag vanuit Oostgevel

De Oostgevel van BC1 staat op minimaal 50 meter van de perceelgrens.
Rekenwaarde x is 100 meter.

Bestudeerd wordt of brandoverslag vanuit de Oostgevel kan plaatsvinden in geval van een brand.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- De vuurbelasting is 12,8 kg vu. / m².
- Straling 45 kW/m².

Gevelopeningen in het brandcompartiment:

- 44,28 meter breed en 12 meter hoog.

Uit de berekening (bijlage 4) volgt dat de stralingsintensiteit op een afstand van 100 m (tot de rekenwaarde), 0,74 kW/m² bedraagt.

De bijdrage WBDBO door afstand is 240 minuten. In deze situatie treedt er geen brandoverslag op.

5.3.2 Brandoverslag vanuit Westgevel

De Westgevel van BC1 staat op minimaal 23 meter van de woning.
Rekenwaarde x is 23 meter.

Bestudeerd wordt of brandoverslag vanuit de Westgevel kan plaatsvinden in geval van een brand.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- De vuurbelasting is 12,8 kg vu. / m².
- Straling 45 kW/m².

Gevelopeningen in het brandcompartiment:

- 44,28 meter breed en 12 meter hoog.

Uit de berekening (bijlage 5) volgt dat de stralingsintensiteit op een afstand van 23 m (tot de rekenwaarde), 9,12 kW/m² bedraagt.

De bijdrage WBDBO door afstand is 156 minuten. In deze situatie treedt er geen brandoverslag op.

5.3.3 Brandoverslag vanuit Zuidgevel

De Zuidgevel van BC1 staat op minimaal 12 meter van het midden van de sloot.

Rekenwaarde x is 24 meter.

Bestudeerd wordt of brandoverslag vanuit de Zuidgevel kan plaatsvinden in geval van een brand.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- De vuurbelasting is 12,8 kg vu. / m².
- Straling 45 kW/m².

Gevelopeningen in het brandcompartiment:

- 77,09 meter breed en 3,5 meter hoog.

Uit de berekening (bijlage 6) volgt dat de stralingsintensiteit op een afstand van 24 m (tot de rekenwaarde), 3,05 kW/m² bedraagt.

De bijdrage WBDBO door afstand is 240 minuten. In deze situatie treedt er geen brandoverslag op.

5.3.4 Brandoverslag vanuit Noordgevel

De Noordgevel van BC1 staat op minimaal 50 meter van de perceelgrens.

Rekenwaarde x is 100 meter.

Bestudeerd wordt of brandoverslag vanuit de Noordgevel kan plaatsvinden in geval van een brand.

De volgende uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- De vuurbelasting is 12,8 kg vu. / m².
- Straling 45 kW/m².

Gevelopeningen in het brandcompartiment:

- 77,09 meter breed en 4,5 meter hoog.

Uit de berekening (bijlage 7) volgt dat de stralingsintensiteit op een afstand van 100 m (tot de rekenwaarde), 0,45 kW/m² bedraagt.

De bijdrage WBDBO door afstand is 240 minuten. In deze situatie treedt er geen brandoverslag op.

5.4 Conclusie

Uit de voorgaande berekeningen is naar voren gekomen dat de situaties, waarbij aan de voorwaarden (afstand) van de Methode "Beheersbaarheid van brand 2007" wordt voldaan, er geen brandoverslag kan plaatsvinden naar de aangrenzende objecten.

Overzicht

Situatie	Zijde	Vuurbelasting (Kg vurenhoutequivalent / m2)	Stralingsintensiteit (kW/m2)
6.3.1.	Oost	12,8	0,07
6.3.2.	West	12,8	9,12
6.3.3.	Zuid	12,8	3,05
6.3.4.	Noord	12,8	0,45

6. Bluswater

Voor de brandbestrijding is bluswater noodzakelijk.

De bluswatervoorziening wordt onderverdeeld in primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorziening.

Ten behoeve van agrarisch gebied is alleen een primaire bluswatervoorziening vereist.

Primaire bluswatervoorziening.

De primaire bluswatervoorziening dient :

- binnen 3 minuten na aankomst , een tankautospuut van bluswater te kunnen voorzien
- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water te leveren
- op maximaal 40 m afstand van de brandweertoegang van de ligboxenstal te zijn gesitueerd.

De capaciteit van de primaire bluswatervoorziening is minimaal 30 m3/uur.

Deze capaciteit kan gerealiseerd worden met een 63 mm waterleiding, open water, blusvijver of een geboorde put.

De opstelplaats van de tankautospuut van de brandweer dient bij de primaire bluswatervoorziening te zijn.

Een secundaire bluswatervoorziening is in de vorm van open water (sloot) aanwezig.

Door de gemeente Schagen is aangegeven dat de sloot voldoende dekking geeft voor de primaire en de secundaire bluswatervoorziening.

7. SAMENVATTING

Uit het onderzoek op basis van de Methode “Beheersbaarheid van brand 2007” kan, met inachtneming van de uitgangspunten, samenvattend gesteld worden dat de compartimentsgrootte van de beoordeelde ruimten voldoende klein is om te voldoen aan de gestelde criteria in de Methode “Beheersbaarheid van brand 2007”.

Van toepassing voor BC1 is maatregelpakket I, hetgeen betekent dat uitgegaan wordt van een “afbrandscenario”.

Brandwerendheidseisen

De wanden dienen te voldoen aan brandwerendheidseisen, zoals geformuleerd in paragraaf 4.1, 4.2 en 5.3.

Zie ook de plattegronden.

Brandcompartiment 1

De scheiding tussen BC1 en BC2 dient een WDBO van 60 minuten te bezitten.

De Oostgevel behoeft geen brandwerendheid te bezitten.
De vereiste brandwerendheid wordt verkregen door afstand.

De Westgevel behoeft geen brandwerendheid te bezitten.
De vereiste brandwerendheid wordt verkregen door afstand.

De Zuidgevel behoeft geen brandwerendheid te bezitten.
De vereiste brandwerendheid wordt verkregen door afstand.

De Noordgevel behoeft geen brandwerendheid te bezitten.
De vereiste brandwerendheid wordt verkregen door afstand.

Blusmiddelen

De plaatsen van de blusmiddelen zijn op de tekeningen aangegeven.

Ligboxenstal :

- 1 brandblusser in de omgeving van de melkrobot.
- 1 brandblusser in het kantoor.
- 1 brandblusser in de technische ruimte
- 1 brandblusser in elke voergang aan de westgevel.

Bij voorkeur worden vorstvrije sproeischuimblussers toegepast.

Bij de computer / melkrobot dienen koolzuursneeuwblussers van minimaal 5 kilogram aanwezig te zijn.

Vluchtwegen

Ten behoeve van het vluchten in de ligboxenstal / melkruimte/ veestal is afhankelijk van de bezettingsgraad een loopafstand van 60 m toegestaan.

De nooduitgangen zijn voldoende aanwezig.

Bij de uitgangen moeten lichtreflecterende cq fotoluminescerende stickers of bordjes geplaatst worden met UIT en NU, conform NEN-EN-ISO 7010.

De deuren dienen een loopslot te hebben (aangegeven door I.s.)

Hoofddraagconstructie

Aan de hoofddraagconstructie worden geen eisen gesteld. De zolders zijn wegzet zolders en hebben geen trap als toegang.

Installaties/ Maatregelen

Op basis van de functie lichte industrie behoeven geen technische brandbeveiligings installaties aangebracht te worden.

De technische ruimte en het kantoor worden voorzien van rookmelders, die aangesloten zijn op het lichtnet, met een doormelding naar de telefoon van de opdrachtgever, zodat een snelle brandbestrijding en een evacuatie van de dieren nog mogelijk is;

De stal wordt voorzien van sandwichpanelen met PIR, waardoor een lage rookontwikkeling en ontwikkeling van de brand gerealiseerd wordt.

Een gebruiksmelding wordt gedaan.

Bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening voldoet aan de eisen van de gemeente Schagen en de "Handleiding Bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van de NVBR.

Verzekeraar

Door de verzekeraar Univé worden geen aanvullende eisen gesteld.

Berkhout, 22 mei 2014

8. Bijlagen

8.1 Bijlage 1 Permanente Vuurbelasting versie 29 april 2014

Bijlage 1 Permanente vuurbelasting nieuwbouw ligboxenstal VOF Schuijt te Sint Maartensbrug

BC1

Hal 1 Ligboxenstal 3041 m2 (nieuwbouw)

	Materiaal	Aantal	dikte (m)	m2	kg	verbrandingswaarde		MJ
Dak	Staal (sandwichpaneel)			3507,1		0	/kg	0
Dak isolatie	PIR 40 mm			3507,1	5611	28	/kg	157120
Lichtnok	Polycarbonaat			35,5	425	44	/kg	18721
Vogelgaas	Kunststof 80 g/m2			27,7	2	44	/kg	98
Gordingen	Staal					0	/kg	0
Constructie	Staal					0	/kg	0
Voorgevel	Beton					0	/kg	0
	Staal							
Voorgevel	(damwandprofiel)					0	/kg	0
Regels (voorgevel)	Hout 75 x 175 mm	6			1254	19	/kg	23828
Regels (voorgevel)	Hout 39 x 89 mm	2			111	19	/kg	2100
Schuifdeuren	Aluminium+glas					0	/kg	0
Kozijnen	Aluminium+glas					0	/kg	0
Koelrooster	Aluminium					0	/kg	0
Loopdeuren	Hout	2		2,0		420	/m2	1680
Rechterzijgevel	Beton					0	/kg	0
	Staal							
Rechterzijgevel	(damwandprofiel)					0	/kg	0
Regels (rechterzijgevel)	Hout 75 x 175 mm	2			202	19	/kg	3840
Regels (rechterzijgevel)	Hout 67 x 114 mm	1			607	19	/kg	11535
Vogelgaas	Kunststof 80 g/m2			144,1	12	44	/kg	507
Opdraaidoek	Kunststof 620 g/m2			144,1	89	44	/kg	3930
Linkerzijgevel	Beton					0	/kg	0
Regels (linkerzijgevel)	Hout 67 x 114 mm	1			708	19	/kg	13455

Vogelgaas	Kunststof 80 g/m2		168,0	13	44	/kg	591
Opdraaidoek	Kunststof 620 g/m2		168,0	104	44	/kg	4584
Achtergevel	Beton				0	/kg	0
	Staal						
Achtergevel	(damwandprofiel)				0	/kg	0
Regels (achtergevel)	Hout 75 x 175 mm	6		1254	19	/kg	23828
Regels (achtergevel)	Hout 39 x 89 mm	2		111	19	/kg	2100
Schuifdeuren (groot)	Aluminium+glas				0	/kg	0
Schuifdeuren (klein)	Aluminium				0	/kg	0
Dubbele deur	Hout	1	4,0		420	/m2	1680
Vloeren	Beton				0	/kg	0
Hekwerk (intern)	Metaal				0	/kg	0
Wanden (intern)	Beton				0	/kg	0
Drinkbak	Metaal				0	/kg	0
Ligbox	Beton				0	/kg	0
Roosters	Beton				0	/kg	0
Melkrobot ruimte	Beton				0	/kg	0
Dakgoot	Aluminium				0	/kg	0
Loopdeuren intern	Hout	5	2		420	/m2	4200
Kozijnen kantoor intern	Aluminium				0	/kg	0
Electrische installatie			3041,0		50	/m2	152050
Totaal							425848
10 % onvoorzien							42585
Totaal							468433

Hal 1 zolder jongvee 58 m2 (nieuwbouw)

Materiaal	Aantal	dikte (m)	m2	kg	verbrandingswaarde	MJ
-----------	--------	--------------	----	----	--------------------	----

Zolder boven jongvee	Hout 75 x 175 mm	23		1416	19	/kg	26900
Zolder boven jongvee	Hout 18 mm		61,64	777	19	/kg	14757
Electrische installatie			58,0		50	/m2	2900
Totaal							44557
10 % onvoorzien							4456
Totaal							49012

Hal 1 zolder machinekamer 84 m2 (nieuwbouw)

	Materiaal	Aantal	dikte (m)	m2	kg	verbrandingswaarde	MJ	
Zolder boven machinekamer etc	Hout 75 x 175 mm	50			1929	19	/kg	36658
Zolder boven machinekamer etc	Hout 18 mm			84,0	1058	19	/kg	20110
Electrische installatie				84,0		50	/m2	4200
Totaal								60968
10 % onvoorzien								6097
Totaal								67064

Hal 1 zolder zorggroep 85 m2 (nieuwbouw)

	Materiaal	Aantal	dikte (m)	m2	kg	verbrandingswaarde	MJ
Zolder boven zorggroep	Hout 75 x 175 mm	45			1964	19 /kg	37313
Zolder boven zorggroep	Hout 18 mm			85,5	1077	19 /kg	20469
Electrische installatie				85,0		50 /m2	4250
Totaal							62031
10 % onvoorzien							6203

Totaal

68235

BC2

Hal 1 technische ruimte 64 m2 (nieuwbouw)

	Materiaal	Aantal	dikte (m)	m2	kg	verbrandingswaarde	MJ
wanden beton						0 /kg	0
wanden sandwichpaneel						0 /kg	0
Loopdeuren intern	Hout	2		2		420 /m2	1680
Electrische installatie				64,0		50 /m2	3200
Totaal							4880
10 % onvoorzien							488
Totaal							5368

8.2 Bijlage 2 Variabele vuurbelasting versie 5 april 2014

Bijlage 2 Variabele vuurbelasting nieuwbouw ligboxenstal VOF Schuijt te Sint Maartensbrug

BC1

Hal 1 Ligboxenstal 3041 m2 (nieuwbouw)

	aantal	gewicht	totaal kg	verbrandingsw.	MJ
Voer			1000	19 /kg	19000,0
Stro/ zaagsel			2500	19 /kg	47500,0
Kantoormeubilair	1			5000 /stuk	5000,0
Totaal					47500,0
10% onvoorzien					4750,0
Totaal					52250,0

Hal 1 zolder jongvee 58 m2 (nieuwbouw)

	aantal	gewicht	totaal kg	verbrandingsw.	MJ
Voer			1000	19 /kg	19000,0
Stro zaagsel			500	19 /kg	9500,0
Totaal					9500,0
10% onvoorzien					950,0
Totaal					10450,0

Hal 1 Zolder machinekamer 84 m2 (nieuwbouw)

	aantal	gewicht	totaal kg	verbrandingsw.	MJ
machineonderdelen/ berging				2500 /kg	2500,0
Totaal					2500,0
10% onvoorzien					250,0
Totaal					2750,0

Hal 1 Zolder zorggroep 85 m2 (nieuwbouw)

	aantal	gewicht	totaal kg	verbrandingsw.	MJ
Voer			1000	19 /kg	19000,0
Stro/ zaagsel			1000	19 /kg	19000,0
Totaal					19000,0
10% onvoorzien					1900,0
Totaal					20900,0

BC2

Hal 1 Machinekamer 64 m2 (nieuwbouw)

	aantal	gewicht	totaal kg	verbrandingsw.	MJ
Hoge drukreiniger 4 kW	1			28,6 /stuk	28,6
Reinigingspomp 5 kW	1			28,6 /stuk	28,6
Koelaggregaat 15 kW	1			36 /stuk	36,0
Roerwerken 5 kW	2			28,6 /stuk	57,2
Melkpomp 5 kW	1			28,6 /stuk	28,6
Vacuumpomp 15 kW	1			36 /stuk	36,0
Compressor 5 kW	1			16,1 /stuk	16,1
Hydroliekpomp 7,5 kW	1			36 /stuk	36,0
Verwarmingsketel 500 liter	1			13,8 /stuk	13,8
Melkmachine	2			2500 /stuk	5000,0
Melktank	1			0 /stuk	0,0
Douche	1			1000 /stuk	1000,0
WC	1			1000 /stuk	1000,0
Totaal					7280,9
10% onvoorzien					728,1
Totaal					8009,0

8.3 Bijlage 3 Overzicht vuurbelasting versie 29 april 2014

Bijlage 3 Overzicht vuurbelasting VOF Schuijt
BC1

	OPP. gebruik		permanent		variabel		totaal
	m2	m2	MJ	kg vu/m2	MJ	kg vu/m2	kg vu/m2
Hal 1	3041	3041,0	468433	8,1	52250	0,9	9,0
zolder jongvee	58		49012	44,5	10450	9,5	54,0
zolder machinekamer	84		67064	42,0	2750	1,7	43,7
zolder zorggroep	85		68235	42,3	20900	12,9	55,2
Totaal	3268	3041,0	652744	11,3	86350	1,5	12,8

BC2

	OPP. gebruik		permanent		variabel		totaal
	m2	m2	MJ	kg vu/m2	MJ	kg vu/m2	kg vu/m2
Technische ruimte		64,0	5368	4,4	8009	6,6	11,0
Totaal		64,0	5368	4,4	8009	6,6	11,0

8.4 Bijlage 4 6.3.1. versie 7 april 2014

Berekening viewfactor**Bijlage bij Hoofdstuk 6.3.1**OOSTGEVEL BC1 VOF Schuijt te Sint
Maartensbrug**OBJECT**

breedte object	W	44,28 m
diepte object	D	77,09 m
hoogte object	H	12 m
Totaal openingen	Ai	531,36 m ²

PHI**phi****45 kW/m²**

h1/2	h1/2	6 m
b1/2	b1/2	22,14 m
	hr	0,27100271
afstand	x	100 m
	xr	4,516711834

A	0,221002553
B	0,058581406

Viewfactor	Fv	0,016353994
------------	----	-------------

PHIDoel	PHID	0,735929743
---------	------	-------------

Bijdrage WBDBO < 15	240
Bijdrage WBDBO > 15	293,4120587

8.5 Bijlage 5 6.3.2. versie 7 april 2014

Berekening viewfactor**Bijlage bij Hoofdstuk 6.3.2.**WESTGEVEL BC1 VOF Schuijt te Sint
Maartensbrug**OBJECT**

breedte object	W	44,28 m
diepte object	D	77,09 m
hoogte object	H	12 m
Totaal openingen	Ai	531,36 m ²

PHI**phi****45 kW/m²**

h1/2	h1/2	6 m
b1/2	b1/2	22,14 m
	hr	0,27100271
afstand	x	23 m
	xr	1,038843722

A 0,9314368

B 0,187942885

Viewfactor Fv 0,20263188

PHIDoel PHID 9,118434603

Bijdrage WBDBO < 15 156,2437974

Bijdrage WBDBO > 15 156,2437974

8.6 Bijlage 6 6.3.3. versie 7 april 2014

Berekening viewfactor**Bijlage bij Hoofdstuk 6.3.3.**ZUIDGEVEL BC1 VOF Schuijt te Sint
Maartensbrug**OBJECT**

breedte object	W	77,09 m
diepte object	D	44,28 m
hoogte object	H	3,5 m
Totaal openingen	Ai	269,815 m ²

PHI**phi****45 kW/m²**

h1/2	h1/2	1,75 m
b1/2	b1/2	38,545 m
	hr	0,045401479
afstand	x	24 m
	xr	0,622648852
	A	1,601789083
	B	0,038541048
Viewfactor	Fv	0,06773771
PHIDoel	PHID	3,048196965
Bijdrage WBDBO < 15		240
Bijdrage WBDBO > 15		255,5749588

Berekening viewfactor**Bijlage bij Hoofdstuk 6.3.4**NOORDGEVEL BC1 VOF Schuijt te Sint
Maartensbrug**OBJECT**

breedte object	W	77,09 m
diepte object	D	44,28 m
hoogte object	H	4,5 m
Totaal openingen	Ai	346,905 m2

PHI**phi****45 kW/m2**

h1/2	h1/2	2,25 m
b1/2	b1/2	38,545 m
	hr	0,05837333
afstand	x	100 m
	xr	2,594370217

A	0,38535247
B	0,0209944

Viewfactor	Fv	0,010078626
------------	----	-------------

PHIDoel	PHID	0,453538174
---------	------	-------------

Bijdrage WBDBO < 15	240
Bijdrage WBDBO > 15	298,0330117