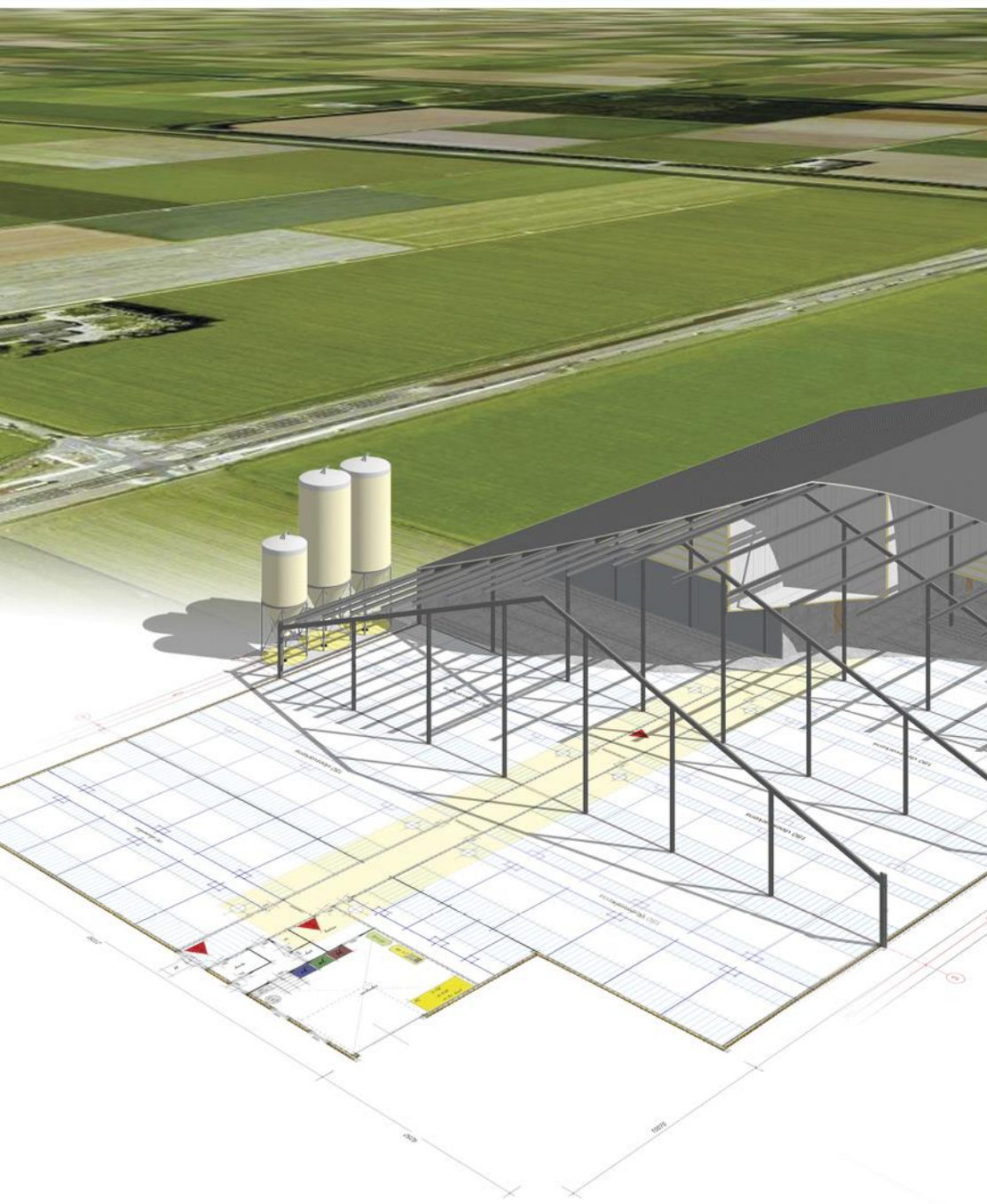


Rapport Bepaling Gelijkwaardigheid

Harnsterdyk 7 te
Stiens





Rapport Bepaling Gelijkwaardigheid Harnstersyk 7 te Stiens

Aanvrager
Maatschap L., L.M. de Boer en R.P. de Boer- Talsma
Harnsterdyk 7
9051 LD Stiens

Locatie
Harnsterdyk 7
9051 LD Stien

Agra-Matic B.V.
B. Dijkgraaf
Postbus 396
6710 BJ Ede

Datum: 3 november 2020
Status: DEFINITIEF versie 1

INHOUD

1	Inleiding	5
1.1	Gegevens aanvrager/gebruiker	5
1.2	Gebruikte basisinformatie en verwijzingen	5
2	Basisgegevens	6
2.1	Situering	6
2.2	Afmetingen bedrijfsgebouw	6
3	Toetsing Bouwbesluit	8
3.1	Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	8
3.2	afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand	8
3.3	Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	9
3.4	Afdeling 2.12 Vluchtroutes	9
3.5	Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw	10
3.6	Afdeling 6.6 Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	10
3.7	Afdeling 6.7 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	10
3.8	Afdeling 6.8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw	11
3.9	Afdeling 7.1 Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	11
3.10	Afdeling 7.2 Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw	11
4	Conclusie	12
	Bijlage I Gelijkwaardigheidsbepaling	14
	Inleiding	14
	Risicoanalyse	14
	Elektriciteit	14
	Rookverbod	15
	Detectie van Brand	15
	Ongediertebestrijding	16
	Brandgevaarlijke werkzaamheden	16

verwarming in de afdelingen	16
Risicoruimtes.....	16
Afstand tussen gebouwen.....	17
Beschikbaarheid van bluswater	17
Brandblusmiddelen	17
Bereikbaarheid van gebouwen	18
Productcertificering	18
Ventilatie	18
 Bijlage II Vuurlastberekening	 19
Samenvatting resultaten	19
Toe te passen materialen	20
Berekening permanente vuurlast volgens NEN 6060.....	21
Berekening variabele vuurlast volgens NEN 6060	22
Berekening maximaal toegestane compartimentsgrootte volgens NEN 6060	23
 Bijlage III Eisen aan gevels en wanden	 24
Straling van zuidgevel op bestaande bedrijfsgebouw	24
Straling van Noordgevel op bestaande bedrijfsgebouw	25
Brandscheiding van de tussenbouw met de stallen.....	26

1 INLEIDING

Initiatiefnemer is voornemens twee agrarische bedrijfsgebouwen te realiseren. De nieuwbouw komt op een afstand van 6,7 meter ten noorden van de bestaande bebouwing. In de bedrijfsgebouwen worden na realisatie vleeskuikens gehouden. In de voorbouw, die voor de nieuwbouw uit steekt, komt de technische ruimte. Het Bouwbesluit 2012, met de wijzigingen zoals in werking getreden op 1 april 2014, stelt eisen aan o.a. de brandveiligheid van (nieuwe) gebouwen. Het bouwplan wordt in dit rapport aan deze eisen van het Bouwbesluit 2012 getoetst. De bijlagen maken onderdeel uit van dit rapport, deze zijn niet los te zien van de rapportage en zijn daarmee onlosmakelijk verbonden.

1.1 GEGEVENS AANVRAGER/GEBRUIKER

Aanvrager/gebruiker

Naam	Maatschap L., L.M. de Boer en R.P. de Boer-Talsma
Adres	Harnsterdyk 7
Postcode en woonplaats	9051 LD Stiens

Bouwlocatie

Adres	Harnsterdyk 7
Postcode en woonplaats	9051 LD Stiens

Kadastrale gegevens

Kadastrale gemeente	Leeuwarden
Sectie(s)	G
Nummer(s)	1114

1.2 GEBRUIKTE BASISINFORMATIE EN VERWIJZINGEN

Onderstaande gegevens zijn geraadpleegd bij het opstellen van dit rapport.

Algemene gegevens

- ▶ Mondelinge informatie opdrachtgever
- ▶ Bouwbesluit 2012
- ▶ Praktijkboek Bouwbesluit 2012
- ▶ NEN 6060 brandveiligheid van grote brandcompartimenten (o.a. voor de berekening van de vuurlast en de warmtestraling)

Tekening(en)

- ▶ Projectnr: 1182-IV0593 tek. nummer 1.1 d.d. 16-12-2019; laatst gewijzigd: 3 november 2020
- ▶ Projectnr: 1182-IV0593 tek. nummer 1.2 d.d. 16-12-2019; laatst gewijzigd: 3 november 2020
- ▶ Projectnr: 1182-IV0593 tek. nummer 2.1 d.d. 16-12-2019; laatst gewijzigd: 3 november 2020
- ▶ Projectnr: 1182-IV0593 tek. nummer 2.2 d.d. 16-12-2019; laatst gewijzigd: 3 november 2020

Bij het opstellen van dit rapport is/zijn de hierboven onder "Tekening(en)" genoemde tekening(en) als uitgangspunt genomen. Bij een eventuele wijziging van de tekening(en) en/of het bouwplan, dient de situatie opnieuw te worden beoordeeld en de rapportage eventueel te worden aangepast. Opdrachtgever is te allen tijde verantwoordelijk voor de signalering van eventuele wijzigingen en voor de uitvoering van de daarop volgende herbeoordeling.

2 BASISGEGEVENS

Het bouwplan betreft de nieuwbouw van twee agrarische bedrijfsgebouwen voor het huisvesten van vleeskuikens. Het bouwplan valt onder de gebruiksfunctie lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren. Het bouwplan bestaat uit twee agrarische bedrijfsgebouwen die aan de oostzijde zijn voorzien van een voorbouw. In de voorbouw komt de technische ruimte (op de tekening aangeduid met voederberging) hier worden eisen gesteld m.b.t. de brandwerendheid van de gevels. In de voorbouw bij stal 1 komt ook een hygiëneruimte en een ruimte voor de kachel. Achter de stallen aan de westzijde komt een uitbouw waarboven de ventilatoren zijn gesitueerd. De nieuwbouw inclusief voorbouw en uitbouw aan de achterzijde wordt gezien als één brandcompartiment. De stallen zijn qua opzet en afmetingen identiek. Met uitzondering dat de voorbouw van stal 1 groter is. In dit rapport wordt stal 1 getoetst aan het bouwbesluit. Dit is de wordt case benadering omdat deze groter is en tussen de bestaande bebouwing en stal 2 in ligt. Het brandcompartiment wordt getoetst aan het Bouwbesluit 2012 met de wijzigingen zoals op 1 april 2014 in werking zijn getreden. In de hierna volgende paragrafen volgt een beschrijving van de situering en omvang van de nieuwe situatie.

2.1 SITUERING

Op het bouwperceel staan meerdere belendingen. Aan de noordzijde staat stal 2, aan de zuidzijde staat de bestaande bebouwing. Aan de oost en west zijde ligt de perceelgrens op geruime afstand van het brandcompartiment. De afstand tot de bebouwing en de perceelgrens varieert.

Afstand van bedrijfsgebouw tot aan de belendende bedrijfsgebouwen:

Noordzijde	6,7 meter tot stal 2
Zuidzijde	6,7 meter tot de bestaande bebouwing

Afstand van bedrijfsgebouw tot aan de perceelgrens:

Oostzijde	> 15 meter tot de perceelgrens
Westzijde	> 15 meter tot de perceelgrens

Een spiegel symmetrische benadering bij een afstand van meer dan 15 meter tot de perceelgrens is niet relevant.

2.2 AFMETINGEN BEDRIJFSGEBOUW

Het bouwplan bestaat uit twee agrarische bedrijfsgebouwen met aan de oostzijde een voorbouw en aan de westzijde een uitbouw. De twee gebouwen zijn gelijk aan elkaar qua afmeting opbouw en inrichting. Hierdoor zijn ze met elkaar te vergelijken. Stal 1 heeft een iets grotere voorbouw. Om niet twee dezelfde rapporten op te hoeven stellen is gekozen om één stal te beoordelen en te voorzien van een rapport. Aangezien stal 1 het grootste oppervlak heeft en tussen bestaand en nieuw in komt te staan is deze als wordt case scenario aangehouden.

De breedte van de nieuwbouw is 27,4 meter en de lengte is 120 meter. Aan de oostzijde van de nieuwbouw komt in de voorbouw de technische ruimte, kachelhok en hygiëneruimte. De technische ruimte dient in een weerstand van 60 minuten te voorzien. Deze eis wordt gesteld vanuit de technische ruimte naar de stal. Dit is ter bescherming van de dieren in de stalruimte. Wanneer er in

de stal brand uit breekt behoeft de technische ruimte niet beschermd te worden. De gehele voorbouw van stal 1 wordt 60 minuten afgescheiden van de stalruimte.

Het brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlak van 3.366 m². Dit betreft het oppervlak van de stal en het oppervlak van de voorbouw en de uitbouw aan de westzijde.

De stal bestaat uit een open ruimte. Verse lucht komt binnen via de zijgevels. De afgewerkte lucht wordt afgezogen door de ventilatoren in achter de westgevel. De stalinrichting bestaat uit voer en waterlijnen.

3 TOETSING BOUWBESLUIT

In dit hoofdstuk worden de verschillende afdelingen en artikelen uit het Bouwbesluit besproken die te maken hebben met brandveiligheid en die betrekking hebben op dit bouwplan. Elk bouwwerk is onderverdeeld in één of meer (hoofd)gebruiksfuncties. De gebruiksfunctie voor dit bouwplan is industriefunctie. Onder industriefunctie wordt verstaan: gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden. Een hoofdgebruiksfunctie kan onderverdeeld zijn in verschillende sub gebruiksfuncties.

De (sub)gebruiksfunctie van het te toetsen bouwplan is lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren. Onder deze functie wordt verstaan: lichte industriefunctie waarin dieren als bedoeld in de bijlage bij het Besluit aanwijzing voor productie te houden dieren, worden gehouden.

De stallen zijn nagenoeg gelijk aan elkaar. De voorbouw aan de oostzijde van stal 1 is groter. Stal 1 is gesitueerd tussen de bestaande en de nieuwbouw. Derhalve is deze stal aangemerkt als worst-case scenario. Er één rapport dat geldt voor beide gebouwen.

3.1 AFDELING 2.9 BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK

De toe te passen constructieonderdelen grenzend aan het binnen oppervlak voldoen minimaal aan brandklasse B en rookklasse s2 zoals beschreven in artikel 2.67. De toe te passen constructieonderdelen grenzend aan het buitenoppervlak voldoen minimaal aan brandklasse D zoals beschreven in artikel 2.68. In deze artikelen staat dat de brand- en rookklasse moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 (Euroklassen).

3.2 AFDELING 2.10 BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND

Het bouwplan betreft de nieuwbouw van twee agrarische bedrijfsgebouwen voor het huisvesten van vleeskuikens. Binnen het bouwplan bevindt zich een technische ruimte. Deze ruimte is gelegen in de voorbouw tussen as 0 en 1. De scheidingswand met de stal en het plafond worden 60 minuten brandwerend uitgevoerd. De brandwerendheid die gesteld wordt aan deze ruimte wordt getoetst van binnen naar buiten. Het doel van de brandwerendheid van deze ruimte is het binnen houden van een eventuele brand. Wanneer in deze ruimte brand uit breekt dan dient de brand voor een periode van minimaal 60 minuten in deze ruimte te blijven.

Het brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van 3.366 m². De maximale oppervlakte van een brandcompartiment mag volgens artikel 2.83 niet meer zijn dan 2.500 m², deze grens wordt overschreden. Artikel 1.3 'Gelijkwaardigheidsbepaling' geeft de mogelijkheid om de gelijkwaardigheid aan te tonen. De doelstelling van het Bouwbesluit 2012 is voor wat betreft brandveiligheid voor veestallen tweeledig:

1. Het beheersbaar houden van brand zodat een veilige ontvluchting van personen mogelijk is;
2. Het aantal stalbranden en het aantal dieren dat daarbij omkomt moet worden verminderd.

In bijlage I is de gelijkwaardigheidsbepaling beschreven. Hierin is beschreven welke gelijkwaardige maatregelen genomen worden om het ontstaan van brand en de verspreiding hiervan te beperken. In de NEN 6060 zijn maatregelpakketten opgesteld. Voor dit bouwplan is gekozen voor maatregelpakket A hiervoor kan gekozen worden wanneer het gebruiksoppervlak van het

brandcompartiment $< 3.825 \text{ m}^2$ blijft. Het brandcompartiment heeft een oppervlak van 3.366 m^2 en blijft hiermee onder de maximale oppervlakte als gesteld bij maatregelpakket A. De maatregelen zoals opgenomen in pakket A zijn in bijlage I beschreven.

Om de beheersbaarheid van brand aan te tonen is tevens een berekening opgesteld van de vuurlast van het brandcompartiment. Deze berekening is opgesteld op basis van NEN 6060 en is in bijlage II weergegeven. Uit deze berekening blijkt dat de maximale gebruiksoppervlakte van een brandcompartiment 17.664 m^2 mag bedragen. Met een gebruiksoppervlakte van 3.366 m^2 wordt hieraan voldaan.

Voor een brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 2.500 m^2 geldt een minimale weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van 60 minuten. Uit de vuurlastberekening in bijlage II blijkt dat het brandcompartiment voldoet aan de maximale grootte en maximale vuurlast. De maatgevende vuurlast is gesitueerd tegen de noordgevel van het gebouw. De maatgevende vuurlast bedraagt 57 kg vurenhout per m^2 waardoor er een minimale WBDBO van 60 minuten dient te zijn. De maatgevende vuurlast wordt bepaald op of boven de 1000 m^2 van het grondoppervlak van het compartiment waar zich de hoogste vuurbelasting bevindt.

In paragraaf 2.1 zijn de belendingen van het brandcompartiment beschreven. In bijlage III zijn de stralingsberekeningen van het brandcompartiment op de belendingen bijgevoegd. Wanneer er eisen aan de gevels worden gesteld zijn deze hier beschreven. Het brandcompartiment voldoet aan de eisen zoals beschreven in artikel 2.84 en 1.3 'Gelijkwaardigheidsbepaling'.

3.3 AFDELING 2.11 VERDERE BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK

Volgens artikel 2.92 wordt een brandcompartiment onderverdeeld in één of meer subbrandcompartimenten. Een subbrandcompartiment kan de totale vloeroppervlakte van het brandcompartiment beslaan.

De oppervlakte van het subbrandcompartiment is gelijk aan de oppervlakte van het brandcompartiment. In de nieuwbouw is geen verdeling in subbrandcompartimenten.

3.4 AFDELING 2.12 VLUCHTROUTES

Er zijn meerdere manieren om de loopafstand voor het ontvluchten van een brandcompartiment te bepalen. In Bouwbesluit 2012 wordt gesproken over loopafstand en gecorrigeerde loopafstand. De loopafstand van een vluchtroute is de werkelijk af te leggen lengte vanuit het brandcompartiment tot aan de uitgang van het subbrandcompartiment. De gecorrigeerde loopafstand van een vluchtroute is de afstand, gemeten langs een denkbeeldige kortst realiseerbare lijn tussen een punt in het subbrandcompartiment en de uitgang van dat subbrandcompartiment. De werkelijke loopafstand mag maximaal 60 meter zijn, omdat de bezetting minder is dan 1 persoon per 30 m^2 gebruiksoppervlakte.

De maximale gecorrigeerde loopafstand binnen het gebouw mag 40 meter zijn. Bij een niet nader in te delen gebruiksgebied wordt in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de werkelijke loopafstand.

De maximale werkelijke loopafstand is minder dan 60 meter. Omdat het gebruiksgebied niet nader is ingedeeld is de gecorrigeerde loopafstand niet van toepassing. Hiermee wordt voldaan aan artikel 2.102 van Bouwbesluit 2012.

3.5 AFDELING 6.1 VERLICHTING, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

Er is geen noodverlichting nodig bij een lichte industriefunctie voor het bedrijfsmatig houden van dieren.

3.6 AFDELING 6.6 VLUCHTEN BIJ BRAND, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

De deuren in de vluchtroutes zijn draaideuren. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn. Aan de buitenzijde grenzende zijde van een nooddeur of nooduitgang is het opschrift <<nooddeur vrijhouden>> of <<nooduitgang>> aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens NEN 3011. De deuren in de inwendige scheidingsconstructie waar een wbdbo-eis voor geldt, moeten zelfsluitend uitgevoerd zijn.

De deuren in de vluchtroute zijn draaideuren. Deze deuren dienen te worden voorzien van het opschrift <<nooduitgang>>. De vluchtdeuren worden om praktische redenen regelmatig gebruikt en hoeven niet te worden voorzien van het opschrift <<nooduitgang vrijhouden>> of <<nooduitgang>>. Hiermee wordt voldaan aan artikel 6.25 en 6.26.

3.7 AFDELING 6.7 BESTRIJDEN VAN BRAND, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

Voor een doeltreffende inzet van de brandweer is een toereikende bluswatervoorziening nodig. In artikel 6.30 van Bouwbesluit 2012 is voorgeschreven dat elk bouwwerk een bluswatervoorziening moet hebben, tenzij dit naar het oordeel van het bevoegd gezag niet nodig is. Deze bluswatervoorziening hoeft niet op het eigen terrein te liggen als er een toereikende openbare voorziening in de nabijheid aanwezig is.

In de nabijheid van het bedrijf is geen openbare bluswatervoorziening aanwezig. Er zal een bluswatervoorziening aangelegd moeten worden. Deze dient een capaciteit te hebben van 90 m³ per uur. De definitieve aard en plaats worden in overleg met de brandweer bepaald. Op tekening is de waterbron weergegeven.

Verspreid over de inrichting worden blustoestellen aangebracht conform artikel 6.31 van Bouwbesluit 2012. De te blussen materialen bestaan uit vaste stoffen. Voor een beginnende brand is het hierdoor te adviseren om waar mogelijk, brandklasse A (geschikt voor vaste stoffen) blustoestellen met blusschuim toe te passen. In een technische ruimte waar de schakelkasten en elektrische installaties aanwezig zijn, is het te adviseren om een CO₂-blusser toe te passen. Dit om schade en kortsluiting in deze schakelkasten en installaties te voorkomen. Conform artikel 6.27 van Bouwbesluit 2012 hoeven bij de gebruiksfunctie Lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren geen brandslanghaspels te worden toegepast.

3.8 AFDELING 6.8 BEREIKBAARHEID VOOR HULPVERLENINGSDIENSTEN, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

Een bouwwerk lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren dient goed bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg.

Gezien de ligging van het bouwwerk tot de openbare weg en de ligging van de erfverharding wordt hier voldaan aan artikel 6.37. De erfverharding maakt het mogelijk om het gebouw vanaf de oostzijde te benaderen.

Wanneer een verbindingsweg noodzakelijk is, zie voorgaande artikel, is tevens een opstelplaats voor de brandweer noodzakelijk. Op de tekening is de opstelplaats weergegeven. Hiermee wordt voldaan aan artikel 6.38. Zie voor de specificaties van de opstelplaats bijlage I onderdeel: Beschikbaarheid van bluswater.

3.9 AFDELING 7.1 VOORKOMEN VAN BRANDGEVAAR EN ONTWIKKELING VAN BRAND, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

Roken en open vuur is verboden in een ruimte bestemd voor de opslag van brandgevaarlijke stoffen, bij het verrichten van handelingen die het uitstromen hiervan kunnen veroorzaken en bij het vullen van een brandstofreservoir voor brandgevaarlijke stoffen. Het verbod hierop wordt goed zichtbaar aangegeven door een gestandaardiseerd symbool conform NEN 3011.

In de nieuwbouw is geen opslag van brandgevaarlijke stoffen. Tevens geldt er een rookverbod in de bedrijfsgebouwen. Dit is gewoon voor de bedrijfsgebouwen binnen het bedrijf.

3.10 AFDELING 7.2 VEILIG VLUCHTEN BIJ BRAND, NIEUWBOUW EN BESTAANDE BOUW

De deuren in de vluchtroute moeten van binnenuit zonder sleutel, of welk ander los voorwerp dat nodig kan zijn, onmiddellijk kunnen worden geopend.

De deuren in de vluchtroute worden zodanig uitgevoerd dat ze aan de binnenzijde zonder hulpmiddel te openen zijn. Op tekening zijn deze deuren aangegeven.

Hiermee wordt voldaan aan artikel 7.2.

4 CONCLUSIE

Het bouwplan betreft de realisatie van twee agrarische bedrijfsgebouwen voor het huisvesten van vleeskuikens. Als worst-case scenario is stal 1 gekozen. In deze rapportage is stal 1 beoordeeld. Dit rapport is de gelijkwaardigheidsbepaling voor beide nieuwe stallen. Elk nieuwbouwplan wordt gezien als afzonderlijk brandcompartiment. Binnen het bouwplan wordt de technische ruimte brandwerend uitgevoerd. Deze ruimte is 60 minuten brandwerend afgescheiden van de stalruimte. De eis aan deze ruimte geldt vanuit deze ruimte naar de stal.

Het bouwplan valt onder de gebruiksfunctie lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren. Het gehele brandcompartiment wordt getoetst aan “nieuwbouw” overeenkomstig het bouwbesluit 2012 met de wijzigingen zoals op 1 april 2014 in werking zijn getreden. De bijlagen zoals die volgen na de conclusie zijn onlosmakelijk verbonden met het rapport.

- ▶ De gebruiksvloeroppervlakte bedraagt 3.366 m².
- ▶ Een zijde van een nieuw constructieonderdeel grenzend aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B en rookklasse s2 zoals beschreven in artikel 2.67.
- ▶ Een zijde van een nieuw constructieonderdeel grenzend aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D zoals beschreven in artikel 2.68.
- ▶ De technische ruimte dient in een weerstand van 60 minuten te voorzien. Bij de aansluiting van het dak en de gevels moet branddoorslag worden voorkomen. De constructie van de brandwerende scheiding mag niet vroegtijdig bezwijken. De openingen en doorvoeren in de brandwerende gevel(s) mogen geen afbreuk doen aan de gestelde eisen.
- ▶ De maximale werkelijke loopafstand is minder dan 60 meter.
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de gecorrigeerde loopafstand.
- ▶ In het brandcompartiment worden brandblussers opgehangen.
- ▶ Binnen de inrichting dient een bluswatervoorziening (capaciteit minimaal 90 m³ per uur gedurende 4 uur) gerealiseerd te worden. De definitieve aard en plaats wordt in overleg met de brandweer bepaald.
- ▶ De totale vuurlast mag niet meer bedragen dan 600.000 kg vurenhout. De totale vuurlast in het brandcompartiment bedraagt 114.332 kg. vurenhout inclusief 10% onvoorzien en blijft hiermee onder de maximaal toelaatbare vuurlast.
- ▶ De gemiddelde vuurlast bedraagt 33.967 kg. vurenhout, 34 kg. vurenhout per m².
- ▶ De maatgevende vuurlast bedraagt 56.585 kg. vurenhout waardoor na afronding de eis aan de compartimentscheiding 57 minuten wordt.
- ▶ Conform de vuurlastberekening mag het gebruiksoppervlak maximaal 17.664 m² zijn.
- ▶ Er wordt niet gerekend met een toeslag op de gevels.
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de buitengevels m.b.t. de brandwerendheid.
- ▶ De buiten deuren om het gebouw te ontvluchten zijn van binnenuit zonder hulpmiddel te openen.
- ▶ De toegangsweg en de opstelplaats voor de brandweer voldoen aan de gestelde specificaties als genoemd in bijlage I.

Het bouwplan voldoet aan de eisen van Bouwbesluit 2012 met betrekking tot de brandveiligheidsaspecten met uitzondering van artikel 2.83. Artikel 1.3 ‘Gelijkwaardigheid bepaling’ geeft de mogelijkheid om de gelijkwaardigheid aan te tonen. De doelstelling van het Bouwbesluit 2012 is voor wat betreft brandveiligheid voor veestallen tweeledig:

1. Het beheersbaar houden van brand zodat een veilige ontvluchting van personen mogelijk is;
2. Het aantal stalbranden en het aantal dieren dat daarbij omkomt moet worden verminderd.

In bijlage I is een risicoanalyse gemaakt en zijn de maatregelen beschreven die de ondernemer toe zal passen. De NEN-norm 6060 wordt toegepast om de gelijkwaardigheid aan te tonen. Er is gekozen om maatregelpakket A toe te passen. In bijlage II is de vuurlastberekening weergegeven. Hieronder een samenvatting van de maatregelen.

- ▶ De aanleg van de elektrische installatie wordt verzorgd door een erkend installateur.
- ▶ Bij de oplevering van de nieuwbouw wordt een keuring van de elektrische installatie uitgevoerd conform NEN 1010.
- ▶ Bij brandgevaarlijke werkzaamheden worden voorzorgmaatregelen getroffen.
- ▶ Elke 5 jaar wordt er een Agro-electra keuring uitgevoerd door een erkend bedrijf.
- ▶ Er is slechts een beperkte opslag van brandbare en bij brand gevaarlijke stoffen.
- ▶ Ongedierte wordt bestreden door een erkend ongediertebestrijder.

De beschreven maatregelen die genomen worden zijn niet voorgeschreven in het Bouwbesluit 2012. Dit zijn extra maatregelen, minimaal gelijk aan, of boven de wettelijke norm. Hieruit blijkt dat alles in het werk wordt gesteld om een eventuele brand te voorkomen.

BIJLAGE I GELIJKWAARDIGHEIDSBEPALING

INLEIDING

Omdat het brandcompartiment een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 2.500 m², mag de gelijkwaardigheid worden aangetoond door middel van onder andere deze gelijkwaardigheidsbepaling. Hierin wordt aangegeven welke maatregelen de ondernemer neemt minimaal gelijk aan de wettelijke eisen om het ontstaan van brand en de verspreiding hiervan te beperken. Hierbij is gebruik gemaakt van de NEN 6060. Hierin is bijlage J.1 opgenomen, hierin zijn voorzorgmaatregelen beschreven die toegepast worden bij gebouwen groter dan de gestelde maximale waarde van 2.500 m² uit het bouwbesluit. Er is gekozen voor maatregelpakket A.

RISICOANALYSE

Om een goede gelijkwaardigheidsbepaling te kunnen maken moeten eerst de mogelijke risico's worden geïnventariseerd. Door meerdere instanties en partijen is onderzoek gedaan naar de belangrijkste oorzaken van brand. Voor stallen kunnen we o.a. de volgende veroorzakers benoemen: elektriciteit, brandgevaarlijke werkzaamheden, verwarming van gebouwen en risicoruimten. In dit bouwplan is vooral de elektrische installatie en de technischeruimte een risico. Uit de onderzoeken van meerdere partijen is naar voren gekomen dat de hierboven genoemde oorzaken van brand het meest voorkomen bij agrarische bedrijfsgebouwen. Dit kan per agrarisch bedrijfsgebouw verschillen. Het betreft hier een agrarisch bedrijfsgebouw voor het huisvesten van pluimvee. In het gebouw is elektriciteit aanwezig, eveneens zullen er onderhoudswerkzaamheden gepleegd worden en er is een technische ruimte aanwezig. Omdat hier de elektronica zoveel mogelijk wordt verzameld is dit een ruimte waar sneller brand kan ontstaan.

Bovengenoemde mogelijke oorzaken van brand dragen in meer of mindere mate bij aan het ontstaan van brand. Er zijn ook factoren die bijdragen aan de uitbreiding en verspreiding van brand. Hierbij valt o.a. te denken aan: afstand tot andere gebouwen, snelheid van de branddetectie, opslag van brandgevaarlijke materialen in het gebouw, toegepaste isolatiematerialen, beschikbaarheid van bluswater en de bereikbaarheid.

Om te voorkomen dat er brand uitbreekt en een mogelijke brand zich snel uitbreidt en verspreidt, worden maatregelen genomen. Deze maatregelen hebben betrekking op het ontwerp en uitvoering van de stal en de inrichting van het perceel.

ELEKTRICITEIT

De aanleg van de elektrische installatie wordt verzorgd door een erkend installateur. Hierbij wordt rekening gehouden dat de montage van elektra op een brandveilige manier gebeurt. Kabels, verlichting en andere onderdelen van de elektrische installatie worden op onbrandbare ondergrond aangebracht. Op deze wijze wordt voorkomen dat bij een eventuele brand deze zich niet via de ondergrond snel zou kunnen verspreiden. De ondernemer zorgt voor periodieke reiniging van draadgoten en schakelkasten om ophoping van stof en stofnesten te voorkomen.

De elektronica (schakelkasten) wordt zoveel mogelijk samengebracht in de technische ruimte. De elektronica welke echt noodzakelijk is in de stal kan niet worden verplaatst. De elektrische installatie wordt gemonteerd op onbrandbare ondergrond. De verlichting wordt aangebracht op een onbrandbare ondergrond. De onbrandbare ondergrond is rondom minimaal 10 mm groter dan de verlichtingsinstallatie.

Bij oplevering van de stal dient een keuring van de elektrische installatie conform NEN 1010 gedaan te worden. Wanneer de nieuwbouw in gebruik is, wordt de elektrische installatie elke vijf jaar gekeurd conform NTA 8220 of een Agro-Electra keuring. Bij deze keuring moet o.a. de elektrische installatie thermografisch onderzocht worden op overbelasting. NTA 8220 is uitsluitend een 'Methode voor het beoordelen van elektrisch materieel op brandrisico', aldus de titel. Deze is gericht op de brandveiligheid van installaties en daarop aangesloten apparatuur, in relatie tot de wijze van gebruik en de omgeving.

De elektromotoren in de stal zijn voorzien van een thermische beveiliging. Deze schakelaars worden ingesteld op de specificaties van de motoren onder normale omstandigheden. Mocht een motor door kortsluiting of door te zware inspanningen meer stroom verbruiken is er kans op oververhitting en zal de thermische schakelaar de stroomtoevoer afsluiten. Ook wanneer er sprake is van kortsluiting of het niet goed functioneren van de motor wordt de stroomtoevoer afgesloten. Wanneer de stroomtoevoer wordt afgesloten is de kans op oververhitting van de motor voorbij. Dit verkleint de kans op het ontstaan van brand.

ROOKVERBOD

In het brandcompartiment geldt een rookverbod. Dit wordt gecontroleerd door de eigenaar. Dit is beleid dat gevoerd wordt door de aanvrager.

DETECTIE VAN BRAND

Om snel in actie te kunnen komen bij een brand is het noodzakelijk dat er hulpmiddelen gebruikt worden om een brand te detecteren. In de nieuwbouw wordt gebruik gemaakt van temperatuursensoren.

Middels de temperatuursensoren wordt het temperatuurverloop in de dierenverblijven bijgehouden. De temperatuur wordt op meerdere plaatsen in de nieuwbouw gemeten. De detectie geeft brandalarm bij een temperatuur hoger dan 60 °C en bij een temperatuurstijging hoger dan 5 K/min. Echter in de praktijk geeft de detectie al eerder een alarm wanneer de temperatuur boven de 35 °C komt. Ook dan zal er in het gebouw gekeken worden wat de oorzaak is van de temperatuurstijging.

Doordat ondernemer afhankelijk is van de klimaatcontrole in het gebouw wordt dit systeem goed onderhouden. Zijn inkomen is afhankelijk van goede resultaten. Om goede resultaten te halen is een optimaal klimaat noodzakelijk.

De doormelder van het alarm kent een zelfstandige accu en is zo ingesteld dat de eigenaar op zijn mobiel alarm krijgt. De eigenaar woont bij het bedrijf. Op deze wijze is er binnen korte tijd iemand aanwezig die adequaat in kan grijpen bij een beginnende brand. De eigenaar is bekend met het gebruik van kleine blusmiddelen. Buiten de stal zal bij een brandalarm een luid signaal klinken.

ONGEDIERTEBESTRIJDING

Om te voorkomen dat knaagdieren en ander ongedierte schade aanbrengen aan het gebouw en bekabeling waardoor brandgevaarlijke situaties kunnen ontstaan, moet het aantrekken van knaagdieren en ander ongedierte worden voorkomen. Er is een overeenkomst gemaakt met een ongediertebestrijder en de bezoeken worden in een logboek vastgelegd.

Om het onaantrekkelijk te maken voor knaagdieren om in kabelgoten te nestelen worden draadgoten gebruikt om de kabels in te leggen. De goten blijven op deze manier open.

BRANDGEVAARLIJKE WERKZAAMHEDEN

Brandgevaarlijke werkzaamheden worden waar mogelijk in een werkplaats in een ander brandcompartiment uitgevoerd. Onder brandgevaarlijke werkzaamheden vallen onder andere lassen en slijpen. Bij het uitvoeren van brandgevaarlijke werkzaamheden die niet verplaatst kunnen worden, worden voorzorgmaatregelen genomen. Deze voorzorgmaatregelen zijn:

- ▶ Het weghalen of goed afschermen van brandbare materialen;
- ▶ Het binnen handbereik hebben van een blusvoorziening om een beginnende brand snel te kunnen bestrijden;
- ▶ Het goed ventileren van een ruimte zodat mogelijk brandbare gassen die zich daar ophopen kunnen verdwijnen; dit houdt in dat de ruimte extra wordt geventileerd.
- ▶ Na afloop van de werkzaamheden de omgeving controleren.

De meeste werkzaamheden zullen door de eigenaar worden verricht. Voor werkzaamheden die door derden uitgevoerd worden en waar een potentieel gevaar is voor het ontstaan van brand, zal er toezicht zijn van de eigenaar van het bedrijf. Werkzaamheden die betrekking hebben op de doorvoer door een brandscheiding krijgen extra aandacht. De doorvoeren en openingen door de brandscheiding dienen na de werkzaamheden weer voldoende brandwerend uitgevoerd te worden.

VERWARMING IN DE AFDELINGEN

Voor het verwarmen van de ruimten voor huisvesting van dieren wordt gebruik gemaakt van verwarmingsinstallaties/heaters. Deze worden op een stabiele, vaste en brandvrije ondergrond opgesteld. Jaarlijks worden deze onderhouden door een erkend installateur. De verwarming zelf is buiten het dierenverblijf gesitueerd. De verwarming verwarmt het water dat vervolgens naar de "warmteverspreiders" wordt geleid. De "warmteverspreiders" zorgen ervoor dat de warmte uit het water door de stal wordt verspreid.

RISICORUIMTES

Er wordt een technische ruimte gerealiseerd. Deze ruimte is gesitueerd in de voorbouw. Van beide stallen dient de voorbouw 60 minuten brandwerend te worden uitgevoerd. In deze risicoruimte wordt de apparatuur verzameld welke een verhoogt risico voor het ontstaan van brand met zich meebrengen. Deze apparatuur, denk hierbij aan o.a. schakelkasten, bedieningspanelen voor zover mogelijk, boilers, enz., wordt verzameld in de technische ruimte. Apparatuur dat noodzakelijk is voor het goed functioneren van de stal is hiervan uitgezonderd. Hierbij valt o.a. te denken aan de motoren

voor de aandrijving van (voer)vijzels, enz. Er mogen geen brandbare materialen in de directe omgeving van de elektrische installaties aanwezig zijn.

De technische ruimte is ten minste 60 minuten brandwerend afgeschermd van de stal. De brandwerendheid die gesteld wordt aan deze ruimte wordt getoetst van binnen naar buiten. Het doel van de brandwerendheid van deze ruimte is het binnen houden van een eventuele brand. Wanneer in deze ruimte brand uit breekt dan dient de brand voor een periode van ten minste 60 minuten in deze ruimte te blijven. De openingen en doorvoeren door de brandscheiding mogen geen afbreuk doen aan de gestelde brandwerendheid.

AFSTAND TUSSEN GEBOUWEN

Brand kan zich op verschillende manieren uitbreiden. Bij het uitbreiden van brand via de buitenlucht praten we over brandoverslag. De afstanden tussen het brandcompartiment, de overige gebouwen, de brandcompartimenten onderling en de perceelgrenzen is voldoende groot om een eventuele brandoverslag voor ten minste 60 minuten te voorkomen, zie hiervoor bijlage III. De eis aan de gevels wordt enerzijds bepaald door de eis vanuit het bouwbesluit (60 minuten) en anderzijds door de vuurlastberekening. Bij het opstellen van de vuurlastberekening wordt ook de maatgevende vuurlast bepaald. Deze maatgevende vuurlast in kg vurenhout is ook de eis in minuten die aan de betreffende gevel wordt gesteld.

BESCHIKBAARHEID VAN BLUSWATER

Bluswater is essentieel om een brand te kunnen bestrijden en om de belendende gebouwen te kunnen beschermen. Binnen de inrichting dient een bluswatervoorziening gerealiseerd te worden. De definitieve aard en plaats wordt in overleg met de brandweer bepaald. De bluswatervoorziening dient te voorzien in een capaciteit van 90 m³ per uur.

Er is een geschikte opstelplaats voor de brandweer aanwezig op het bedrijf. Voor een tankautospuiter wordt de volgende afmetingen aangehouden: breedte 4 meter, lengte 10 meter, hoogte 4,2 meter, bestand tegen een aslast van 10 ton en een totaalgewicht van 15 ton. Voor de toegangsweg gelden de volgende eisen, minimaal 3,25 m breed verharding, minimale vrije hoogte van 4,2 meter, totaalgewicht van 30 ton met een aslast van 10 ton.

BRANDBLUSMIDDELEN

In de brandcompartimenten worden draagbare blustoestellen aangebracht. Periodieke controle van de draagbare blustoestellen wordt uitgevoerd door een erkend bedrijf. Deze controle is elke 2 jaar, conform de NEN 2559. Eveneens wordt er controle uitgevoerd op de bluswatervoorziening. De noodzakelijke middelen om een brand te bestrijden zijn hierdoor altijd goed bereikbaar en goed onderhouden.

Het aanwezige personeel is op de hoogte van de plaats en werking van alle blusapparatuur. De plaatsing van de brandblussers is erg van belang. Het meest logisch is het plaatsen van een brandblusser bij de in of uitgang van een ruimte. Hierdoor passeer je meermaals per dag de brandblusser. In deze situatie zijn de brandblussers bij de deuren gesitueerd. De meeste deuren worden meermaals per dag/week gebruikt. Hierdoor zijn de brandblussers altijd goed bereikbaar.

BEREIKBAARHEID VAN GEBOUWEN

Aan de oostzijde van het brandcompartiment ligt erfverharding. Het brandcompartiment is hierdoor goed bereikbaar voor de blusvoertuigen. Onder het kopje 'beschikbaarheid van bluswater' is weergegeven hoe de verharding uitgevoerd dient te worden voor blusvoertuigen om het gebouw te kunnen bereiken.

PRODUCTCERTIFICERING

Bij de oplevering van het gebouw kunnen de productcertificaten van de toegepaste materialen op verzoek aan het bevoegd gezag worden getoond. Hieruit zal blijken dat de toegepaste materialen voldoen aan de beschreven brand- en rookklasse.

VENTILATIE

Ventilatie gebeurt door een combinatie van luchtafvoer door de ventilatoren en luchtinlaat. De verse lucht komt door openingen in de zijgevel het gebouw binnen. Via de centraal achterin de stal geplaatste ventilatoren wordt de afgewerkte lucht naar buiten gebracht.

Bijlage II Vuurlastberekening

Samenvatting resultaten

compartimentering

max. werkelijke loopafstand naar vluchtmogelijkheid	60 m
max. toegestane gebruiksoppervlakte brandcompartiment volgens reken- en beslismodel zie blad 2 en 3	17.664 m ²
gebruiksoppervlakte brandcompartiment	3.366 m ²
<i>variabele vuurlast in kg vurenhout</i>	<i>70.562 kg vurenhout</i>
<i>permanente vuurlast in kg vurenhout</i>	<i>33.376 kg vurenhout</i>
<i>onvoorzien</i>	10% <i>10.394 kg vurenhout</i>
<i>totale vuurlast</i>	<i>114.332 kg vurenhout</i>
<i>gemiddelde vuurlast in kg vurenhout</i>	<i>33.967 kg vurenhout</i>
<i>gemiddelde vuurlast in kg vurenhout per m²</i>	<i>34 kg vurenhout</i>
<i>maatgevende vuurlast in kg vurenhout</i>	<i>56.585 kg vurenhout</i>
<i>maatgevende vuurlast per m²</i>	<i>57 kg vurenhout</i>

Toe te passen materialen

PERMANENTE VUURLAST onderdeel		niet brandbaar materiaal	brandbaar materiaal	VARIABELE VUURLAST		niet brandbaar materiaal	brandbaar materiaal
onderbouw	fundering, vloeren riolering / hwa	beton	pvc	electra	norm 50 MJ per m2	metaal	kunststof
kopgevels	gevel	prefab beton	isolatie	stalinrichting	voertransport motoren drinkleidingen drinknippels ventilatoren voerbakjes	metaal metaal metaal metaal	pvc NIBRA-norm pvc kunststof kunststof kunststof
zijgevels	gevel winddrukkap	prefab beton metaal	isolatie	mest	strooiselmest in de stal 45% ds	mineralen en water	organische droge stof
kap	dakbeplating kantgording gordingen	VC golplaat met glaswol op alu plaat	vurenhout vurenhout	voerders	voerders in stal + silo voersilo	mineralen en water metaal	organische droge stof polyester
zijgevel	lichtstraat regelwerk afwerking verduisteringgordijn	metaal	polycarbonaat vurenhout betonplex kunststof	levende have	Niet meerekenen bij NEN 6060		
overige	loopdeuren roldeur luchtinlaatventielen ramen voorbouw stofbak	metaal metaal metaal	multiplex isolatie kunststof kunststof isolatie vurenhout	overig	opslag hygiene materiaal	metaal	kunststof pvc vurenhout kunststof pvc

Berekening permanente vuurlast volgens NEN 6060

Permanente vuurlast		l of aantal	b	h	eenheid in stuk / kg m/ m²/ m³	brandbaar materiaal	gewicht oppvl inhoud aantal	kg brandbare massa per eenheid	hoeveelheid brandbare massa totaal	kg of stuk	verbrandings waarde MJ per kg of stuk	vuurlast maatgevend		
onderdeel												totaal q	% qm	qm
onderbouw	fundering, vloeren riolering / hwa	330			m	pvc	330,0	0,60	198	kg	19	3,76	29	1,09 GJ
kopgevels	gevel	55	0,08	5,75	m³	isolatie	25,3	30,0	501	kg	30	15,03	50	7,51 GJ
zijgevels	gevel winddrukkap	240	0,08	2,60	m³	isolatie	49,9	30,0	988	kg	30	29,65	29	8,60 GJ
kap	dakbeplating kantgording gordingen	250	0,08	0,23	m³	vurenhout	4,2	580,0	807	kg	19	15,34	29	4,45 GJ
		5280	0,08	0,30	m³	vurenhout	118,8	580,0	22738	kg	19	432,03	29	125,29 GJ
zijgevel	lichtstraat	144			m²	polycarbonaat	144,0	5,0	475	kg	31	14,73	29	4,27 GJ
	regelwerk	240	0,08	0,20	m³	vurenhout	3,6	580,0	1378	kg	19	26,18	29	7,59 GJ
	afwerking	240	0,50	0,02	m³	betonplex	2,2	700,0	998	kg	19	18,96	29	5,50 GJ
	verduisteringgordijn	160			m²	kunststof	160,0	1,00	106	kg	43	4,54	29	1,32 GJ
overige	loopdeuren	10			stuks	multiplex	10,0	65,0	650	kg	19	12,35	70	8,65 GJ
	roldeur	4	0,06	4	m³	isolatie	1,0	30,0	29	kg	30	0,86	100	0,86 GJ
	luchtinlaatventielen	144			stuks	kunststof	144,0	3,0	432	kg	43	18,58	29	5,39 GJ
	ramen voorbouw	2			stuks	kunststof	2,0	15,0	30	kg	43	1,29	100	1,29 GJ
	stofbak	17	0,08	5	m³	isolatie	6,8	30,0	204	kg	30	6,12	0	0,00 GJ
		200	0,07	0,225	m³	vurenhout	3,2	580,0	1827	kg	19	34,71	0	0,00 GJ

subtotaal permanente vuurlast 634 182 GJ

Berekening variabele vuurlast volgens NEN 6060

Variabele vuurlast		l of aantal	b	h	eenheid in stuk / kg m/ m²/ m³	brandbaar materiaal	gewicht oppvl inhoud aantal	kg brandbare massa per eenheid	hoeveelheid brandbare massa totaal	kg of stuk	verbrandings waarde MJ per kg of stuk	vuurlast maatgevend		
onderdeel												totaal q	% qm	qm
electra	norm 50 MJ per m2	3.366			m²	kunststof	3366,0		3366	m²	50	168,30	29	48,81 GJ
stalinrichting	voertransport	700			m	pvc	700,0	1,0	700	kg	19	13,30	29	3,86 GJ
	motoren	15			st	NIBRA-norm	15,0		15	st	19,6	0,29	50	0,15 GJ
	drinkleidingen	800			m	pvc	800,0	0,4	320	kg	19	6,08	29	1,76 GJ
	drinkknippels	2300			st	kunststof	2300,0	0,0	2	kg	43	0,10	29	0,03 GJ
	ventilatoren	20			st	kunststof	20,0	15,0	300	kg	43	12,90	0	0,00 GJ
	voerbakjes	1400			st	kunststof	1400,0	1,0	1400	kg	43	60,20	29	17,46 GJ
mest	strooiselmest in de stal 45% ds	120			m³	organische droge stof	120,0	400,0	48000	kg	8,92	428,16	29	124,17 GJ
voeders	voeders in stal + silo	40			ton	organische droge stof	40,0	1000,0	40000	kg	13	520,00	90	468,00 GJ
	voersilo	3000			kg	polyester	3000,0	1,0	3000	kg	31	93,00	100	93,00 GJ
levende havi Niet meerekenen bij NEN 6060														
overig	opslag	250			kg	kunststof	250,0	1,0	250	kg	43	10,75	100	10,75 GJ
		250			kg	pvc	250,0	1,0	250	kg	19	4,75	100	4,75 GJ
		250			kg	vurenhout	250,0	1,0	250	kg	19	4,75	100	4,75 GJ
	hygiene materiaal	200			kg	kunststof	200,0	1,00	200	kg	43	8,60	100	8,60 GJ
		500			kg	pvc	500,0	1,0	500	kg	19	9,50	100	9,50 GJ

subtotaal variabele vuurlast 1.341 796 GJ

Berekening maximaal toegestane compartimentsgrootte volgens NEN 6060

berekening compartimentsgrootte	vuurlast	
	totaal q	maatgevend qm
subtotaal variabele vuurlast	1.341	796 GJ
subtotaal permanente vuurlast	634	182 GJ
onvoorzien 10%	197	98 GJ
totale vuurlast	2.172	1.075 GJ
gebruiksoppervlakte brandcompartiment aanvraag	3.366	1.000 m2
gemiddelde vuurbelasting (q)	645	MJ/m²
idem in kg vurenhout	34	kg
maatgevende vuurlast (qm)		1.075 MJ/m²
maatgevende vuurlast (qm) in kg vurenhout		57 kg
massafactor gemiddeld over totale compartiment	1,00	
maximaal toegestane gebruiksoppervlakte brandcompartiment		
$A_{bc} = 600.000 / (34 \times 1,00) =$	17.664	m2
gebruiksoppervlakte brandcompartiment aanvraag	3.366	m2
de aanvraag voldoet aan de maximaal toegestane compartimentsgrootte		
variabele vuurlast in kg vurenhout	1.340.683 /19=	70.562 kg Vh
permanente vuurlast in kg vurenhout	634.142 /19=	33.376 kg Vh
maatgevende vuurlast in kg vurenhout	56.585	

toelaatbaar vloeroppervlak van een brandcompartiment
(A_{bc}) volgens het Reken-en beslismodel wordt berekend
met formule: $A_{bc} = 19 \times 600.000 / (q \times M)$
 q = gemiddelde vuurbelasting in MJ / m²
 M = massafactor

De massafactor M hangt o.a. af van de afbrandsnelheid en van de vraag
of binnenaanval door de brandweer mogelijk is. Aannemende dat
binnenaanval niet mogelijk is wordt de massafactor M gelijk aan 1.

BIJLAGE III EISEN AAN GEVELS EN WANDEN

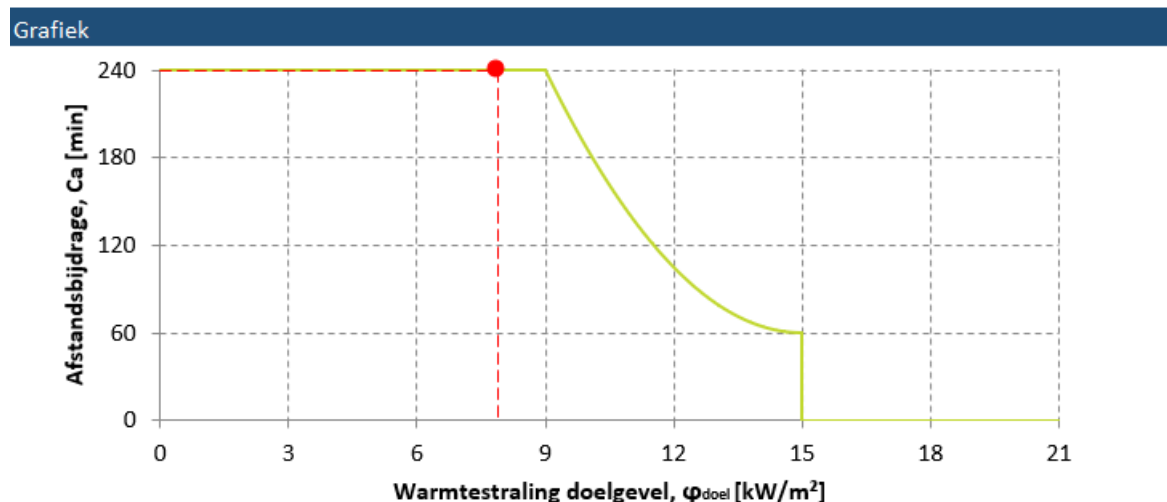
Onderzocht wordt, of er door straling overslag van brand kan optreden. In dit rapport wordt de straling en de daarvan af te leiden bijdrage aan de WBDBO bepaald volgens NEN 6060.

STRALING VAN ZUIDGEVEL OP BESTAANDE BEDRIJFSGEBOUW

De zuidgevel van brandcompartiment heeft een gemiddelde hoogte van 3 meter. De totale breedte van de zuidgevel is 120 meter. De afstand tot de belending bedraagt 6,7 meter. De belending bestaat uit een bestaand bedrijfsgebouw. In onderstaande afbeelding is de warmtestraling berekend tegenover een stralende gevel en is weergegeven welke bijdrage de afstand levert.

Invoergegevens				
Hoogte gevel	h		3,00	m
Breedte gevel	b		120,00	m
Afstand tot overliggende gevel	x		6,70	m
Gebruiksoppervlakte	A		3.366	m ²
Maatgevende vuurbelasting	qm		57	kg vh/m ²
Warmtestraling brongevel (standaard 45)	φbron		45	W/m ²
Gebruiksfunctie			Industriefunctie	

Rekenresultaten				
Vlamhoogte	h _v		2,38	m
Verticale zichtfactor	F _v		0,175	
Warmtestraling doelgevel	φ _{doel}		7,9	kW/m ²
Afstandsbijsdrage	Ca		240	min



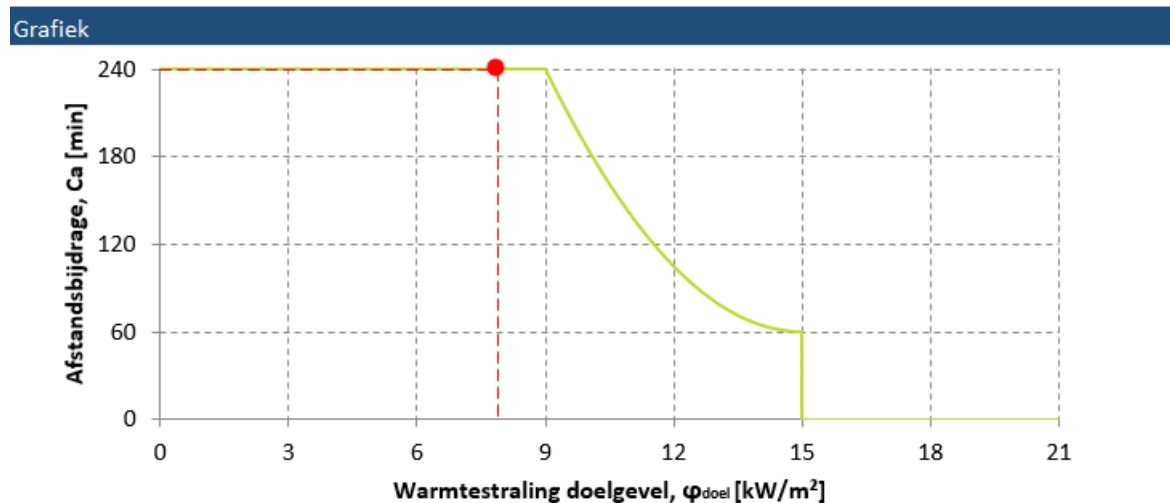
De straling op de gevel van de belending bedraagt 7,9 kW/m². De afstand heeft volgens de berekening in bovenstaande afbeelding een bijdrage van 240 minuten. Hierbij wordt aan de eis van ten minste 57 minuten uit de vuurlastberekening en 60 minuten uit het Bouwbesluit voldaan.

STRALING VAN NOORDGEVEL OP BESTAANDE BEDRIJFSGEBOUW

De noordgevel van brandcompartiment heeft een gemiddelde hoogte van 3 meter. De totale breedte van de noordgevel is 120 meter. De afstand tot de belending bedraagt 6,7 meter. De belending bestaat uit een bestaand bedrijfsgebouw. In onderstaande afbeelding is de warmtestraling berekend tegenover een stralende gevel en is weergegeven welke bijdrage de afstand levert.

Invoergegevens			
Hoogte gevel	h	3,00	m
Breedte gevel	b	120,00	m
Afstand tot overliggende gevel	x	6,70	m
Gebruiksoppervlakte	A	3.366	m ²
Maatgevende vuurbelasting	qm	57	kg vh/m ²
Warmtestraling brongevel (standaard 45)	φbron	45	W/m ²
Gebruiksfunctie	Industriefunctie		

Rekenresultaten			
Vlamhoogte	h _v	2,38	m
Verticale zichtfactor	F _v	0,175	
Warmtestraling doelgevel	φ _{doel}	7,9	kW/m ²
Afstandsbijsdrage	Ca	240	min



De straling op de gevel van de belending bedraagt 7,9 kW/m². De afstand heeft volgens de berekening in bovenstaande afbeelding een bijdrage van 240 minuten. Hierbij wordt aan de eis van ten minste 57 minuten uit de vuurlastberekening en 60 minuten uit het Bouwbesluit voldaan.

BRANDSCHEIDING VAN DE TUSSENBOUW MET DE STALLEN

De scheidingswand van de voorbouw en de stal wordt uitgevoerd als een brandscheiding. De eis aan deze wand wordt beoordeeld vanuit deze ruimte naar de stallen toe. De scheidende gevel is een wand van prefabbeton. Deze heeft van zichzelf voldoende weerstand. De gevel haaks op de voorgevel tussen as 0 en as 1 dient over een lengte van minimaal 4 meter 60 minuten brandwerend te worden uitgevoerd. De afstand van 4 meter wordt gemeten vanaf as 1 richting as 0.

De voorbouw krijgt een zadeldak. De onderzijde wordt zodanig uitgevoerd dat deze een weerstand heeft van 60 minuten. Hierdoor ontstaat er een compartiment dat langs de scheidingswanden met de stal en langs het dak in een weerstand van 60 minuten voorziet. De scheidingswanden mogen niet vroegtijdig bezwijken. De openingen in de brandwerende scheidingswanden dienen voldoende brandwerend te worden uitgevoerd en waar nodig ook zelfsluitend. De doorvoeren en openingen in de scheidingswanden mogen geen afbreuk doen aan de brandwerendheid.

Aangezien de voorbouw niet beschermd hoeft te worden tegen een eventuele brand in de stal geldt de gestelde brandwerendheid niet vanuit de stal naar de voorbouw.