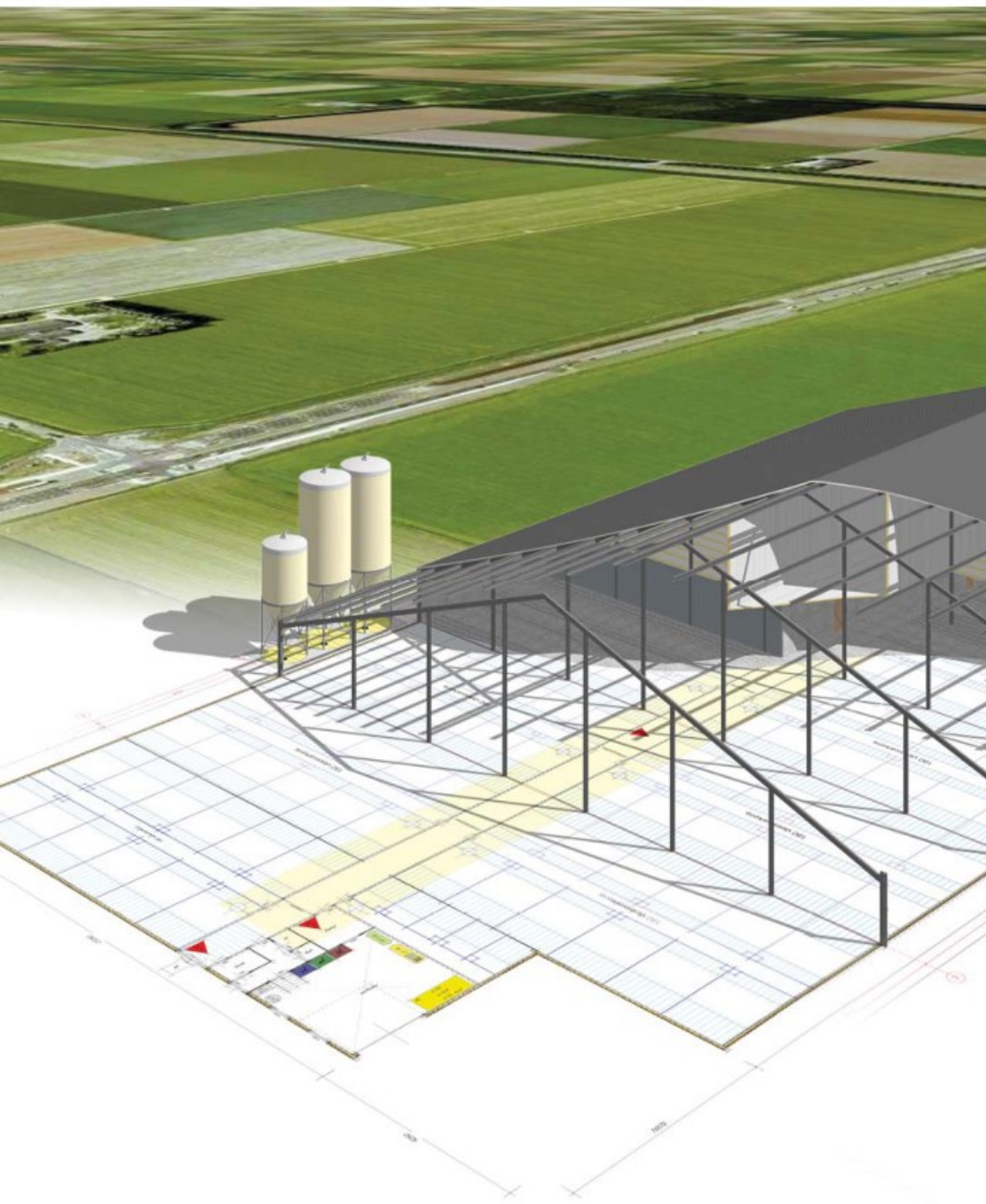


Rapport Bepaling Gelijkwaardigheid

Veenhuizen 19
Onstwedde
(gebouw EF)





Rapport Bepaling Gelijkwaardigheid Veenhuizen 19 te Onstwedde (gebouw EF)

Aanvrager
Maatschap [redacted] Sterenburg, [redacted] Kooij
Veenhuizen 19
[redacted] Onstwedde

Locatie
Veenhuizen 19
[redacted] Onstwedde

Agra-Matic B.V.
B. Dijkgraaf
Postbus 396
[redacted] Ede

Datum: 1 mei 2018
Status: DEFINITIEF versie 1

INHOUD

1	Inleiding.....	1
1.1	Gegevens aanvrager/gebruiker.....	1
1.2	Gebruikte basisinformatie en verwijzingen.....	1
2	Basisgegevens.....	2
2.1	Situering.....	2
2.2	Afmetingen bedrijfsgebouw.....	2
3	Toetsing Bouwbesluit.....	3
3.1	Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook.....	3
3.2	Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand.....	3
3.3	Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.....	4
3.4	Afdeling 2.12 Vluchtroutes.....	4
3.5	Afdeling 6.1 Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw.....	4
3.6	Afdeling 6.6 Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw.....	5
3.7	Afdeling 6.7 Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw.....	5
3.8	Afdeling 6.8 Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw.....	6
3.9	Afdeling 7.1 Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw.....	6
3.10	Afdeling 7.2 Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw.....	6
4	Conclusie.....	7
	Bijlage I Gelijkwaardigheidsbepaling.....	9
	Inleiding.....	9
	Risicoanalyse.....	9
	Elektriciteit.....	9
	Ongediertebestrijding.....	10
	Brandgevaarlijke werkzaamheden.....	10
	Risicoruimtes.....	10
	Afstand tussen gebouwen.....	11

Opslag brandbare stoffen	11
toegepaste isolatiematerialen	11
Beschikbaarheid van bluswater	11
Brandblusmiddelen	11
Bereikbaarheid van gebouwen	12
Productcertificering	12
Gebruik landbouwvoertuigen	12
Ventilatie	12
Strooisel	12
Bijlage II Vuurlastberekening	13
Samenvatting resultaten	13
Toe te passen materialen	14
Berekening permanente vuurlast volgens NEN 6060.....	15
Berekening variabele vuurlast volgens NEN 6060	16
Berekening maximaal toegestane compartimentsgrootte volgens NEN 6060	17
Bijlage III Eisen aan gevels en wanden	18
Straling van noordgevel op gebouw C	18
Straling van oostgevel op aarden wal	19
Straling van zuidgevel op gebouw G	20

1 INLEIDING

Maatschap Sterenburg (hierna te noemen opdrachtgever) is voornemens de agrarische bedrijfsgebouwen E en F uit te breiden met een overdekte uitloop (wintertuin). In de bedrijfsgebouwen E en F wordt pluimvee gehouden. De wintertuin is een uitbreiding van de bestaande gebouwen. Hierdoor krijgen de dieren meer ruimte. Voor het welzijn van de dieren krijgen deze meer ruimte. Het aantal dieren in de gebouwen blijft gelijk. Het Bouwbesluit 2012, met de wijzigingen zoals in werking getreden op 1 april 2014, stelt eisen aan o.a. de brandveiligheid van (nieuwe) gebouwen. De nieuwbouw wordt in dit rapport aan deze eisen van het Bouwbesluit 2012 getoetst. Voor de bestaande gebouwen wordt gebruik gemaakt van rechte verkrege niveau. Enkel de omvang van de gebouwen na uitbreiding wordt opnieuw beoordeeld.

1.1 GEGEVENS AANVRAGER/GEBRUIKER

Aanvrager/gebruiker

Naam Maatschap [REDACTED] Sterenburg, [REDACTED] Kooij
Adres Veenhuizen 19
Postcode en woonplaats [REDACTED] Onstwedde

Bouwlocatie

Adres Veenhuizen 19
Postcode en woonplaats [REDACTED] Onstwedde

Kadastrale gegevens

Kasatrale gemeente Onstwedde
Sectie(s) S en T
Nummer(s) 310, 735, 803, 804.

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 6068 Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
- ▶ NEN 6060 Bepaling voor beperking van uitbreiding van brand.

Tekening(en)

- ▶ Projectnr: 728105 Tekeningnr. Mv-17 d.d. 5 juli 2016; laatst gewijzigd 10 april 2018
- ▶ Projectnr: 728105 Tekeningnr. Br-18 d.d. 1 mei 2018

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 uitbreiding van twee agrarische bedrijfsgebouwen, gebouw E en F. De gebouwen E en F zijn in gebruik voor het huisvesten van pluimvee. De uitbreiding betreft een overdekte uitloop, een zogenoemde wintertuin. Het bouwplan valt onder de gebruiksfunctie lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren. De bestaande gebouwen samen met de nieuwbouw worden gezien als één brandcompartiment. Het brandcompartiment wordt getoetst aan het Bouwbesluit 2012 met de wijzigingen zoals op 1 april 2014 in werking zijn getreden. Voor de gebouwen E en F wordt gebruik gemaakt van het rechtens verkregen niveau. O.a. bij de omvang van het brandcompartiment zullen we een herbeoordeling moeten doen. In de hierna volgende paragrafen volgt een beschrijving van de situering en omvang van de nieuwe situatie.

2.1 SITUERING

Op het bouwperceel staan belendingen. Aan de noord-, oost-, en zuidzijde staan de belendingen. Aan de westzijde grenst het bouwplan ook aan de openbare weg.

Afstand van bouwplan tot aan de belendingen:

Noordzijde	9 meter tot gebouw C
Oostzijde	4,7 meter tot de voet van de aarden wal van de opslag
Zuidzijde	10 meter tot gebouw G

Afstand van bedrijfsgebouw tot aan het midden van de openbare weg:

Westzijde	> 15 tot het midden van de openbare weg
-----------	---

Aangezien de afstand tot het midden van de openbare weg groter is dan 15 meter is een spiegel symmetrische benadering hier niet relevant.

2.2 AFMETINGEN BEDRIJFSGEBOUW

De breedte van gebouw E is 18,6 meter en de lengte is 82,8 meter. De breedte van gebouw F is 18,3 meter en de lengte is gelijk aan gebouw E. Aan de westzijde tussen de twee gebouwen is een voederberging gerealiseerd. De ruimte tussen de gebouwen E en F en deels achter de gebouwen wordt overdekt en ingericht als wintertuin. Aan de zuidzijde van gebouw F komt eveneens een wintertuin.

De bestaande gebouwen E en F worden samen met de nieuwbouw gezien als één brandcompartiment. De gebruiksovervlakte van het brandcompartiment is (gebouw E: 1480 m², gebouw F: 1455 m², wintertuin tussen E en F: 340 m² en wintertuin aan gebouw F: 649 m²) 3.924 m². De stalinrichting bestaat uit enkele voer- en drinklijnen. Deze lijnen zijn opgehangen aan de dakconstructie. Het deel voor het pluimvee is ingestrooid met zaagsel of houtkrullen.

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 subgebruiksfuncties.

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.

3.1 AFDELING 2.9 BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK

De toe te passen nieuwe constructieonderdelen grenzend aan het binnen oppervlak voldoen minimaal aan brandklasse B en rookklasse s2 zoals beschreven in artikel 2.67. De toe te passen nieuwe 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). Voor de bestaande gebouwen E en F wordt gebruik gemaakt van het rechtens verkregen niveau.

3.2 AFDELING 2.10 BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND

Het bouwplan betreft de uitbreiding van twee agrarische bedrijfsgebouwen voor het huisvesten van pluimvee. De nieuwbouw samen met bestaande gebouwen worden samen gezien als één brandcompartiment. Binnen het brandcompartiment bevinden zich twee technische ruimtes. Voor in gebouw E en de tussenruimte tussen E en F zijn ingericht als technische ruimte. De brandwerendheid die gesteld wordt aan deze ruimtes 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 3.924 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.

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 het

brandcompartiment 11.424 m² mag bedragen. Met een gebruiksoppervlakte van 3.924 m² wordt hieraan voldaan.

Voor een brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 2.500 m² 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 zuidgevel van het brandcompartiment. De maatgevende vuurlast bedraagt 21 kg. vurenhout per m² waardoor er een minimale WBDBO van 60 minuten dient te zijn. De maatgevende vuurlast wordt bepaald op of boven de 1000 m² 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 worden deze hier beschreven. Het brandcompartiment voldoet aan de eisen zoals beschreven in artikel 2.84.

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 m² 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 meeste vluchtdeuren worden om praktische redenen regelmatig gebruikt en hoeven niet te worden voorzien van het opschrift <<nooduitgang vrijhouden>> of <<nooduitgang>>. Op de aangegeven plaatsen moet een bordje worden opgehangen. Het betreft de deuren in de zuidgevel van gebouw F, de west en oostzijde van de wintertuin aan gebouw F en de oostzijde van de wintertuin tussen de gebouwen E en F. 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.

Een openbare bluswatervoorziening ligt niet in de nabijheid van het bedrijf. Op het bedrijf is wel een bron die gebruikt kan worden door de brandweer. Deze ligt op het erf op de aangegeven plaats. Aan de voorzijde wordt een bluswatervoorziening gerealiseerd. De definitieve aard en plaats worden in overleg met de brandweer bepaald. De bluswatervoorziening dient een capaciteit te hebben van 90 m³ per uur gedurende vier uur.

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 de technische ruimte zijn schakelkasten en elektrische installaties aanwezig. Om schade en kortsluiting in deze schakelkasten en installaties te voorkomen is het te adviseren om in deze ruimte een CO₂-blusser toe te passen. 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. Aan de noord-, oost- en westzijde ligt erfverharding.

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.

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.

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 zodanig uitgevoerd dat ze aan de binnenzijde zonder hulpmiddel kunnen worden geopend. Op tekening zijn deze deuren aangegeven.

Hiermee wordt voldaan aan artikel 7.2.

4 CONCLUSIE

Het bouwplan betreft de uitbreiding van twee agrarische bedrijfsgebouwen. De bestaande gebouwen zijn ingericht voor het huisvesten van pluimvee. De uitbreiding betreft een overdekte uitloop. Door de overdekte uitloop tussen de bestaande gebouwen worden deze aan elkaar gekoppeld. Bestaan samen met de uitbreiding worden gezien als één brandcompartiment. In gebouw E en tussen gebouw E en F zijn ruimtes ingericht als een technische ruimte. De technische ruimte is van binnen naar buiten 60 minuten brandwerend uitgevoerd. Het bouwplan valt onder de gebruiksfunctie lichte industrie voor het bedrijfsmatig houden van dieren. De nieuwbouw wordt getoetst aan het bouwbesluit 2012 met de wijzigingen zoals op 1 april 2014 in werking zijn getreden. Voor de bestaande gebouwen wordt deel gebruik gemaakt van het reeds verkregen niveau.

- ▶ De gebruiksvloeroppervlakte bedraagt 3.924 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.
- ▶ Tussen de gebouwen E en F en voorin gebouw E zijn twee ruimtes ingericht als technische ruimte. Hier dient in een weerstand van 60 minuten te worden voorzien. De openingen en doorvoeren in de brandwerende gevel(s) mogen geen afbreuk doen aan de gestelde eisen.
- ▶ De maximale werkelijke loopafstand minder dan 60 meter.
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de gecorrigeerde loopafstand.
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de noordgevel van het brandcompartiment
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de oostgevel van het brandcompartiment
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de zuidgevel van het brandcompartiment
- ▶ Er worden geen eisen gesteld aan de westgevel van het brandcompartiment
- ▶ Op de aangegeven plaatsen dienen bordjes met de tekst "nooduitgang vrijhouden" opgehangen te worden.
- ▶ De totale vuurlast bedraagt 206.084 kg. vurenhout inclusief 10% onvoorzien.
- ▶ De gemiddelde vuurlast bedraagt 52.519 kg. vurenhout, 53 kg. vurenhout per m².
- ▶ De maatgevende vuurlast bedraagt 21.453 kg. vurenhout waardoor na afronding de eis aan de compartimentscheiding 21 minuten wordt.
- ▶ Conform de vuurlastberekening mag het gebruiksoppervlak maximaal 11.424 m² zijn.

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 en in bijlage II is de vuurlastberekening weergegeven. Hieronder een samenvatting van de maatregelen zoals beschreven in bijlage I.

- ▶ 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.
- ▶ Elke 3 jaar wordt er een Agro-electra keuring uitgevoerd door een erkend bedrijf.
- ▶ De heaters/luchtverwarmers, dienen jaarlijks onderhouden te worden door een erkend installateur.
- ▶ Bij brandgevaarlijke werkzaamheden worden voorzorgsmaatregelen getroffen.
- ▶ Er is slechts een beperkte opslag van brandbare en bij brand gevaarlijke stoffen.
- ▶ Na gebruik van landbouwvoertuigen worden deze elders op het bedrijf gestald.

De beschreven maatregelen die genomen worden zijn niet voorgeschreven in het Bouwbesluit 2012. Dit zijn extra maatregelen 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.

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 en risicoruimten.

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 en omvang van het bouwwerk.

Om te voorkomen dat er brand uitbreekt of dat 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 kabelgoten en schakelkasten om ophoping van stof en stofnesten te voorkomen. Na elke ronde worden de gebouwen en wintertuinen schoongemaakt. Dan worden ook de kabelgoten en schakelkasten gereinigd.

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 drie jaar gekeurd conform NEN 3140 of een Agro-Electra keuring. Bij deze keuring moet o.a. de elektrische installatie thermografisch onderzocht worden op overbelasting.

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.

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 is het raadzaam om de kabelgoten niet dicht te maken of draadgoten te gebruiken. De kabelgoten blijven op deze manier open.

BRANDGEVAARLIJKE WERKZAAMHEDEN

Brandgevaarlijke werkzaamheden worden buiten het brandcompartiment uitgevoerd. Onder brandgevaarlijke werkzaamheden vallen onder andere lassen en slijpen. Wanneer de werkzaamheden niet verplaatst kunnen worden is het toegestaan deze uit te voeren in het brandcompartiment. Bij het uitvoeren van brandgevaarlijke werkzaamheden worden voorzorgmaatregelen genomen. De 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;
- ▶ Na afloop van de werkzaamheden de omgeving controleren.

RISICORUIMTES

In het brandcompartiment zijn twee risicoruimtes aanwezig. Beide zijn aan de voorzijde van het brandcompartiment gesitueerd. Eén zit in gebouw E en één tussen gebouw E en F. 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, boilers, aggregaat, 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 aandrijving van de ventilatoren, motoren voor de aandrijving van (voer)vijsels, liermotoren, aansturing van de luchtinlaat, enz. Er mogen geen brandbare materialen in de directe omgeving van de elektrische installaties aanwezig zijn.

De technische ruimte/risicoruimte is ten minste 60 minuten brandwerend afgeschermd van het brandcompartiment. 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.

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 en de overige gebouwen 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/vh is ook de eis in minuten die aan de betreffende gevel wordt gesteld.

OPSLAG BRANDBARE STOFFEN

In het brandcompartiment is geen grote opslag van brandbare stoffen/materialen anders dan direct gerelateerd aan het houderijsysteem. Er is enkel de werkvoorraad aan strooisel aanwezig. Hiermee wordt voorkomen dat er een grote voorraad brandbare stoffen/materialen in het brandcompartiment aanwezig is.

TOEGEPASTE ISOLATIEMATERIALEN

Als isolatiemateriaal in de kopgevels en wanden van de gebouwen is gekozen voor glaswol. De brandklasse A en rookklasse S1 zijn beide beter dan in het bouwbesluit is voorgeschreven. Hiermee wordt getracht een snelle branduitbreiding te voorkomen. In de nog te realiseren wintertuinen wordt gewerkt met materialen die voldoen aan het bouwbesluit.

BESCHIKBAARHEID VAN BLUSWATER

Bluswater is essentieel om een brand te kunnen bestrijden en om de belendende gebouwen te kunnen beschermen. Voor op het erf wordt een bluswatervoorziening gerealiseerd met een capaciteit van 90 m³ per uur. De definitieve aard en plaats worden in overleg met de brandweer bepaald. Ook kan de brandweer gebruik maken van de bron aan de achterzijde op het erf.

Er is een geschikte opstelplaats voor de brandweer aanwezig. Voor een tankautospuit 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.

BRANDBLUSMIDDELEN

In het brandcompartiment worden/zijn draagbare blustoestellen aangebracht. Periodieke controle van de draagbare blustoestellen wordt uitgevoerd door een erkend bedrijf. 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.

BEREIKBAARHEID VAN GEBOUWEN

Aan de noord-, oost- en westzijde van het brandcompartiment ligt erfverharding. Het brandcompartiment is hierdoor goed bereikbaar.

PRODUCTCERTIFICERING

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

GEBRUIK LANDBOUWVOERTUIGEN

De landbouwvoertuigen die tijdelijk aanwezig zijn in de stal worden o.a. gebruikt voor het uitmesten van het bedrijfsgebouw en het instrooien van de stallen voor aankomst van de dieren. Wanneer de machines niet in gebruik zijn zullen deze zich niet in het bedrijfsgebouw bevinden. Deze machines worden na gebruik elders op het bedrijf gestald.

VENTILATIE

De afvoer van de afgewerkte lucht gebeurt door de ventilatoren in de achtergevel en in het dak. In de zijgevels zitten kleppen die de luchtinlaat regelen. Bij warm weer wordt er meer lucht ingelaten en zullen de ventilatoren ook meer lucht afvoeren. Bij een eventuele brand ontstaat er ook warmte. Hierdoor zal het ventilatiesysteem ook meer ventileren waardoor de rook en warmte snel en eenvoudig afgevoerd worden.

STROOISEL

Huisvesting van dieren gebeurt op een laag strooisel. Dit strooisel bestaat uit zaagsel of houtkrullen. Binnen het brandcompartiment is slechts een geringe werkvoorraad strooisel aanwezig. Opslag van strooisel vindt elders op het bedrijf plaats.

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	11.424	m ²
gebruiksoppervlakte brandcompartiment	3.924	m ²

<i>variabele vuurlast in kg vurenhout</i>		<i>139.764 kg vurenhout</i>
<i>permanente vuurlast in kg vurenhout onvoorzien</i>		<i>47.585 kg vurenhout</i>
	10%	<i>18.735 kg vurenhout</i>
<i>totale vuurlast</i>		<i>206.084 kg vurenhout</i>

<i>gemiddelde vuurlast in kg vurenhout</i>		<i>52.519 kg vurenhout</i>
<i>gemiddelde vuurlast in kg vurenhout per m²</i>		<i>53 kg vurenhout</i>

<i>maatgevende vuurlast in kg vurenhout</i>		<i>21.453 kg vurenhout</i>
<i>maatgevende vuurlast per m²</i>		<i>21 kg vurenhout</i>

Voor het berekenen van de gemiddelde vuurlast dient de vuurlast van de levende have meegerekend te worden. Voor het berekenen van de maatgevende vuurlast hoeft de vuurlast van de levende have niet meegerekend te worden. In de vuurlastberekening is de vuurlast van de levende have meegenomen in de gemiddelde als de maatgevende vuurlast.

Toe te passen materialen

PERMANENTE VUURLAST		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 afwerking binnenzijde regelwerk wandbeplating	metselwerk spouw met glaswol glaswolisolatie metaal	betonplex vurenhout	stalinrichting	voertransport motoren drinkleidingen ventilatoren warmteheaters	metaal metaal metaal	pvc NIBRA-norm pvc kunststof
zijgevels	gevel winddrukkapp	metselwerk spouw met glaswol metaal		mest	in de stal 45% ds	mineralen en water	organische droge stof
kap	dakbeplating kantgording gordingen	VC-golfplaat met glaswolisolatie	vurenhout vurenhout	### voerders	voerders in stal voerpannen	mineralen en water staal	organische droge stof kunststof
wintertuin	gevel regelwerk beplating windgordijn vogelgaas	prefab beton metaal	vurenhout kunststof kunststof	levende have	vleeskuikens 50% vocht	mineralen en water	organische drogestof
overige	loopdeuren buitendeuren overheaddeur luchtinlaatventielen	metaal	multiplex multiplex isolatie kunststof				
kap wintertui	dakbeplating gordingen	metaal	isolatie vurenhout				

Berekening permanente vuurlast volgens NEN 6060

Permanente vuurlast onderdeel	l of aantal	b	h	eenheid in		gewicht oppvl inhoud aantal	kg brandbare massa per eenheid	hoeveelheid brandbare massa totaal	kg of stuk	verbrandings waarde MJ per kg of stuk	vuurlast		
				stuk / kg m/ m ² / m ³	brandbaar materiaal						totaal q	% qm	maatgevend qm
onderbouw fundering, vloeren riolering / hwa	440			m	pvc	440,0	0,60	264	kg	19	5,02	25	1,25 GJ
kopgevels gevel afwerking binnenzijde regelwerk wandbeplating	36	0,01	3,40	m ³	betonplex	1,2	700,0	857	kg	19	16,28	16	2,60 GJ
	144	0,07	0,20	m ³	vurenhout	2,0	580,0	1169	kg	19	22,22	16	3,55 GJ
zijgevels gevel winddruppelkap													
kap dakbeplating kantgording gordingen	332	0,07	0,23	m ³	vurenhout	5,2	580,0	3033	kg	19	57,62	25	14,41 GJ
	2324	0,07	0,25	m ³	vurenhout	40,7	580,0	23589	kg	19	448,18	5	22,41 GJ
wintertuin gevel regelwerk beplating windgordijn vogelgaas	268	0,20	0,10	m ³	vurenhout	5,4	580,0	3109	kg	19	59,07	100	59,07 GJ
	160			m ²	kunststof	160,0	0,65	104	kg	43	4,47	100	4,47 GJ
	160			m ²	kunststof	160,0	0,2	32	kg	43	1,38	100	1,38 GJ
overige loopdeuren buitendeuren overheaddeur luchtinlaatventielen	3			stuks	multiplex	3,0	50,0	150	kg	19	2,85	30	0,86 GJ
	16			stuks	multiplex	16,0	75,0	1200	kg	19	22,80	44	10,03 GJ
	8	0,05	4	m ³	isolatie	1,6	30,0	48	kg	30	1,44	0	0,00 GJ
	272			stuks	kunststof	272,0	5,0	1360	kg	43	58,48	25	14,62 GJ
dak wintertui dakbeplating gordingen	82	14	0,06	m ³	isolatie	68,9	30,0	2066	kg	30	61,99	72	44,63 GJ
	820	0,07	0,225	m ³	vurenhout	12,9	580,00	7491	kg	19	142,32	72	102,47 GJ

subtotaal permanente vuurlast 904 282 GJ

Berekening variabele vuurlast volgens NEN 6060

Variabele vuurlast onderdeel	l of aantal	b	h	eenheid in stuk / kg m/ m ² / m ³	brandbaar materiaal	gewicht opvl inhoud aantal	kg brandbare massa per eenheid	hoeveelheid brandbare massa totaal	kg of stuk	verbrandings waarde MJ per kg of stuk	vuurlast		
											totaal q	% qm	maatgevend qm
electra norm 50 MJ per m2	3.924			m ²	kunststof	3924,0 0,0		3924	m ²	50	196,20	25	49,05 GJ
stalinrichting voertransport	640			m	pvc	640,0	1,0	640	kg	19	12,16	0	0,00 GJ
motoren	25			st	NIBRA-norm	25,0		25	st	19,6	0,49	0	0,00 GJ
drinkleidingen	480			m	pvc	480,0	0,4	192	kg	19	3,65	0	0,00 GJ
ventilatoren	22			st	kunststof	22,0	20,0	440	kg	43	18,92	0	0,00 GJ
warmteheaters													
mest in de stal 45% ds	90			m ³	organische droge stof	90,0	450,0	40500	kg	8,92	361,26	11	39,74 GJ
voeders voeders in stal	5			ton	organische droge stof	5,0	1000,0	5000	kg	14	70,00	0	0,00 GJ
voerpannen	1020			st	kunststof	1020,0	2,0	2040	kg	43	87,72	0	0,00 GJ
levende havi vleeskuikens 50% vocht	75600			kg	organische drogestof	75600,0	1,0	75600	kg	25,2	1905,12	0	0,00 GJ

subtotaal variabele vuurlast 2.656 89 GJ

Berekening maximaal toegestane compartimentsgrootte volgens NEN 6060

berekening compartimentsgrootte	vuurlast	
	totaal q	maatgevend qm
subtotaal variabele vuurlast	2.656	89 GJ
subtotaal permanente vuurlast	904	282 GJ
onvoorzien 10%	356	37 GJ
totale vuurlast	3.916	408 GJ
gebruiksoppervlakte brandcompartiment aanvraag	3.924	1.000 m ²
gemiddelde vuurbelasting (q)	998	MJ/m ²
idem in kg vurenhout	53	kg
maatgevende vuurlast (qm)		408 MJ/m ²
maatgevende vuurlast (qm) in kg vurenhout		21 kg
massafactor gemiddeld over totale compartiment	1,00	
maximaal toegestane gebruiksoppervlakte brandcompartiment		
$A_{bc} = 600.000 / (53 \times 1,00) =$	11.424	m ²
gebruiksoppervlakte brandcompartiment aanvraag	3.924	m ²
de aanvraag voldoet aan de maximaal toegestane compartimentsgrootte		
variabele vuurlast in kg vurenhout	2.655.517 /19=	139.764 kg Vh
permanente vuurlast in kg vurenhout	904.119 /19=	47.585 kg Vh
maatgevende vuurlast in kg vurenhout	21.453	

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

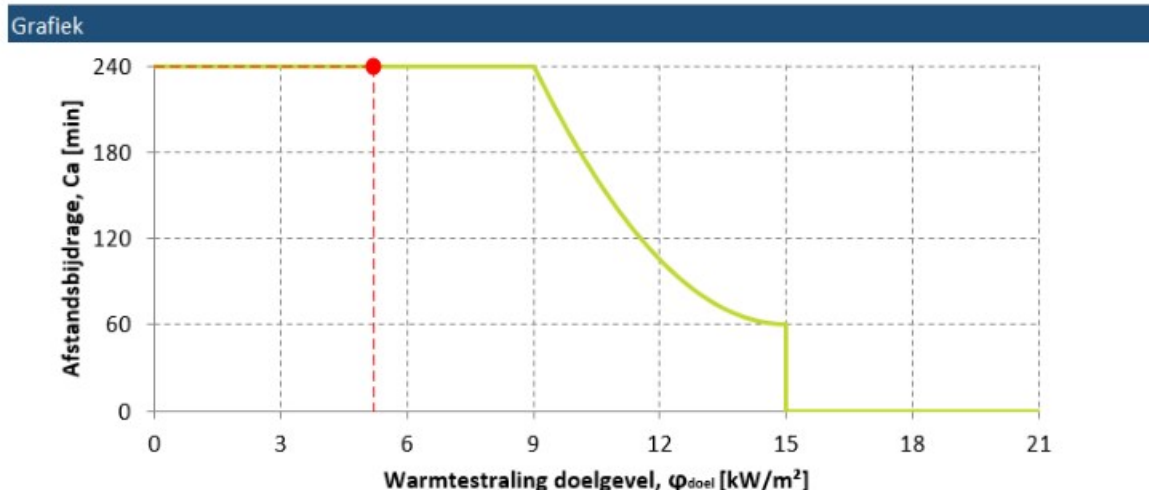
Onderzocht wordt, of er door straling overslag van brand kan optreden. In dit rapport wordt de straling en de daarvan af te leiden bijdrage aan de WBDBO bepaald volgens NEN 6060.

STRALING VAN NOORDGEVEL OP GEBOUW C

De noordgevel van het brandcompartiment heeft een gemiddelde hoogte van 2,4 meter. De totale breedte van de noordgevel is 82,8 meter. De afstand tot de belending bedraagt 9 meter. In onderstaande afbeelding is de warmtestraling berekend tegenover een stralende gevel en is weergegeven welke bijdrage de afstand levert.

Invoergegevens			
Hoogte gevel	h	2,40	m
Breedte gevel	b	82,80	m
Afstand tot overliggende gevel	x	9,00	m
Gebruiksoppervlakte	A	3.924	m ²
Maatgevende vuurbelasting	q _m	21	kg vh/m ²
Warmtestraling brongevel (standaard 45)	φ _{bron}	45	kW/m ²
Gebruiksfunctie		Industriefunctie	

Rekenresultaten			
Vlamhoogte	h _v	2,11	m
Verticale zichtfactor	F _v	0,116	
Warmtestraling doelgevel	φ _{doel}	5,2	kW/m ²
Afstandsbijdrage	Ca	240	min



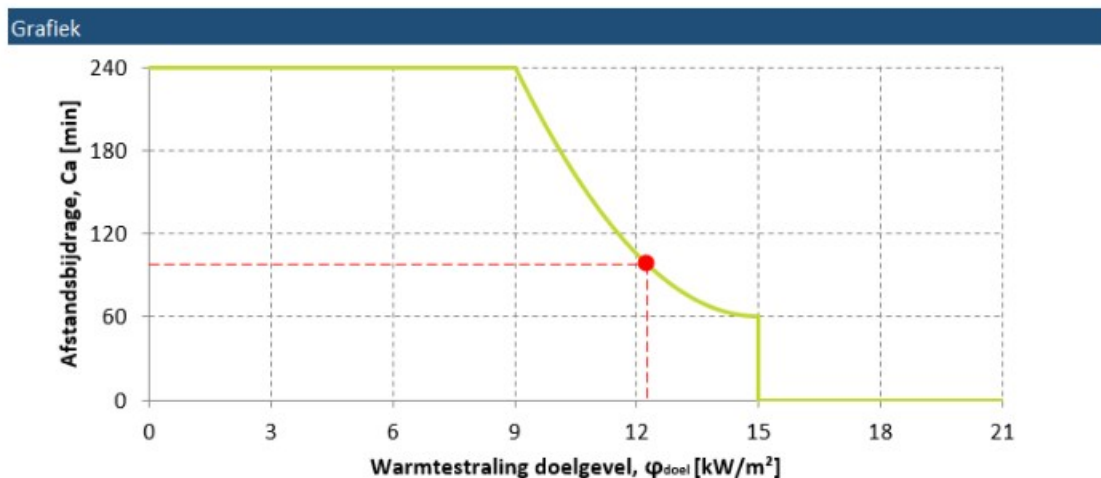
De straling op de gevel van de belending bedraagt 5,2 kW/m². De afstand heeft volgens de berekening in bovenstaande afbeelding een bijdrage van 240 minuten. Hierbij wordt aan de eis van ten minste 21 minuten vanuit de vuurlastberekening (maatgevende vuurlast) en 60 minuten vanuit het Bouwbesluit voldaan.

STRALING VAN OOSTGEVEL OP AARDEN WAL

De oostgevel van het brandcompartiment heeft een gemiddelde hoogte van 3,4 meter. De totale breedte van het stralende deel van de oostgevel is 13 meter. De afstand tot de belending bedraagt 4,7 meter. In onderstaande afbeelding is de warmtestraling berekend tegenover een stralende gevel en is weergegeven welke bijdrage de afstand levert.

Invoergegevens			
Hoogte gevel	h		3,40 m
Breedte gevel	b		13,00 m
Afstand tot overliggende gevel	x		4,70 m
Gebruiksoppervlakte	A		3.924 m ²
Maatgevende vuurbelasting	qm		21 kg vh/m ²
Warmtestraling brongevel (standaard 45)	φ_{bron}		45 kW/m ²
Gebruiksfunctie			Industriefunctie

Rekenresultaten			
Vlamhoogte	hv		2,98 m
Verticale zichtfactor	Fv		0,272
Warmtestraling doelgevel	φ_{doel}		12,3 kW/m ²
Afstandsbijdrage	Ca		98 min



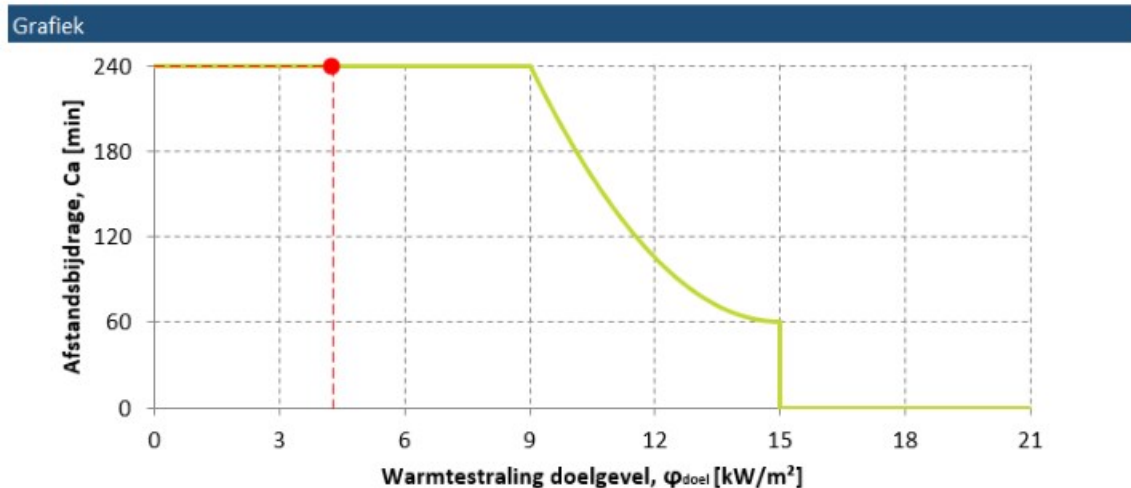
De straling op de gevel van de belending bedraagt 12,3 kW/m². De afstand heeft volgens de berekening in bovenstaande afbeelding een bijdrage van 98 minuten. Hierbij wordt aan de eis van ten minste 21 minuten vanuit de vuurlastberekening (maatgevende vuurlast) en 60 minuten vanuit het Bouwbesluit voldaan.

STRALING VAN ZUIDGEVEL OP GEBOUW G

De zuidgevel van het brandcompartiment heeft een gemiddelde hoogte van 2,2 meter. De totale breedte van de zuidgevel is 82,8 meter. De afstand tot de belending bedraagt 10 meter. In onderstaande afbeelding is de warmtestraling berekend tegenover een stralende gevel en is weergegeven welke bijdrage de afstand levert.

Invoergegevens			
Hoogte gevel	h	2,20	m
Breedte gevel	b	82,80	m
Afstand tot overliggende gevel	x	10,00	m
Gebruiksoppervlakte	A	3.924	m ²
Maatgevende vuurbelasting	q _m	21	kg vh/m ²
Warmtestraling brongevel (standaard 45)	φ _{bron}	45	kW/m ²
Gebruiksfunctie		Industriefunctie	

Rekenresultaten			
Vlamhoogte	h _v	1,93	m
Verticale zichtfactor	F _v	0,096	
Warmtestraling doelgevel	φ _{doel}	4,3	kW/m ²
Afstandsbijdrage	Ca	240	min



De straling op de gevel van de belending bedraagt 4,3 kW/m². De afstand heeft volgens de berekening in bovenstaande afbeelding een bijdrage van 240 minuten. Hierbij wordt aan de eis van ten minste 21 minuten vanuit de vuurlastberekening (maatgevende vuurlast) en 60 minuten vanuit het Bouwbesluit voldaan.