

NEN 6060

BRANDVEILIGHEID VAN GROTE BRANDCOMPARTIMENTEN

**UITBREIDING
BEDRIJFSHAL
WIJNTRANSPORT
SONGERTWEG 17
HORST**



Object:

Uitbreiding bedrijfshal Wijntransport
Songertweg 17
Horst

Opdrachtgever:

WTWine Wijntransport BV
Songertweg 17
5961 NG Horst

Document opgesteld door:

Smits Brandveiligheidsadvies
Floreffestraat 36
5737 CP Lieshout
Telefoon: 06 51 22 67 36
E-mail : info@smitsbrandveiligheidsadvies.nl

Documentdatum:

12 juli 2021

Documentnummer:

BvB.01.A

Status:

Concept

1.0 INLEIDING

Algemeen

Wijntransport is importeur van wijnen.

De nieuwbouw betreft een uitbreiding van een bedrijfshal naast een bestaande bedrijfshal die medio 2015 is gerealiseerd.

De uitbreiding bestaat uit 1 bouwlaag, heeft een oppervlakte van 6.768 m², een hoogte van 11,5 m (gelijk aan de naast gelegen bestaande hal) en wordt als een zelfstandig brandcompartiment uitgevoerd. Er vindt alleen opslag plaats (geen kantoor oid)

Op basis van artikel 1.3 wordt gelijkwaardige brandveiligheid voorgesteld voor het oppervlakte van 6.768 m².

De gebruiksfuncties betreft: *industriefunctie*.

In deze rapportage worden onderstaande aspecten bepaald:

- De vuurbelasting;
- De maximale brandcompartimentsgrootte;
- De brandwerendheid van compartimentswanden.

Niveau toepassing NEN 6060

De NEN 6060 kan worden toegepast voor de in het Bouwbesluit 2012 onderscheiden situaties:

- nieuwbouw;
- bestaande bouw.

Als de bouwwerkfase uitkomt op 'nieuwbouw' of op 'bestaande bouw' volgens Bouwbesluit 2012, dan kunnen de overeenkomstige gedeelten van NEN 6060 rechtstreeks worden toegepast. Als men uitkomt op een verwijzing naar eerdere regels of richtlijnen, dan geldt ter indicatie het volgende:

- voor brandcompartimenten die zijn vergund op basis van Bouwbesluit 2003, de methode BvB 2007: NEN 6060 nieuwbouw;
- voor brandcompartimenten die zijn vergund op basis van een eerdere versie van het Bouwbesluit dan Bouwbesluit 2003: NEN 6060 bestaande bouw.

Het betreft hier weliswaar een verbouw maar de bestaande bouw is conform Bouwbesluit 2003 gerealiseerd zodat volgens de indicatie van de NEN 6060 het verdere rapport is gebaseerd op het toepassingsniveau: **nieuwbouw, industriefunctie**.

Voorwaarden voor toepassing NEN 6060

Het Bouwbesluit 2012 (artikel 2.23 lid 1) stelt dat men brandcompartimenten mag realiseren met een oppervlak van maximaal 2.500 m² voor een nieuwe industriefunctie.

Op basis van artikel 1.3 mogen grotere brandcompartimenten worden gerealiseerd, als men blijft voldoen aan het beoogde veiligheidsniveau beschreven in het Bouwbesluit 2012.

Als gelijkwaardige veilige oplossing wordt hier volgens de “NEN 6060 Brandveiligheid van grote brandcompartimenten” (op 1 juni 2015 opvolger van “Beheersbaarheid van Brand 2007”), een vuurlastberekening uitgevoerd waarin wordt aangetoond of het acceptabel is om, op basis van de aanwezige vuurbelasting het totale NEN 6060 object als één brandcompartiment uit te kunnen voeren.

De NEN 6060 gaat er van uit dat de gebruiker/aanvrager een rapportage conform de NEN 6060 indient, bij een melding in het kader van het Bouwbesluit, artikel 1.3 gelijkwaardigheidsbepaling en voor zover van toepassing bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning en/of milieuvergunning. Het bevoegd gezag stelt de verplichting dat er een toezichtarrangement wordt afgesloten, met de nodige waarborgen van onafhankelijkheid en deskundigheid.

Doelstelling

Het doel is om te komen tot een realistische rapportage van een mogelijk te verwachten vuurbelasting bij een brand in het betreffende compartiment (gebouw), waaruit conclusies komen over:

- hoe groot het compartiment maximaal mag zijn;
- welke brandwerendheid de gevels dienen te krijgen in het kader van weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (hierna: WBDBO), met betrekking tot erfgrenzen omliggende en aangrenzende bebouwing.

Tevens zal, indien noodzakelijk, worden ingegaan op de aanvullende eisen hieruit voortvloeiend op bouwkundig en/of installatietechnisch gebied.

Waar mogelijk zal het economisch belang van de opdrachtgever, eventueel in overleg met de betrokken instanties, worden meegewogen om uiteindelijk te komen tot een voor zowel de opdrachtgever als de gemeentelijke overheidsinstellingen acceptabele oplossing.

Voorwaarden gebruik NEN 6060

Voor het gebruik van de methode gelden de volgende algemene voorwaarden:

- Er moet worden voldaan aan alle eisen van het Bouwbesluit, welke voor deze situatie van toepassing zijn voor zover de NEN 6060 hieraan geen hogere eisen stelt.
- De NEN 6060 kan niet worden gebruikt voor vermindering van de eisen die op grond van andere wet- en regelgeving worden gesteld.
- Aan een NEN 6060-compartiment worden blijvende en controlerende gebruiksbependingen gesteld. Deze gebruiksbepending vertaalt zich in de totale hoeveelheid brandbaar materiaal hierop gebaseerde brandwerendheidseisen van de omhulling en/of compartimentswanden.
- De gebruiker zelf is verantwoordelijk voor het binnen de te stellen grenzen houden van het gebruik/vuurlast en het in stand houden van de vereiste vrije afstanden, scheidingen en andere voorzieningen.
- Er dient rekening gehouden te worden met een mogelijk afbrandscenario, oftewel dat het gehele de NEN 6060-compartiment verloren gaat.

Gebruiksbeperking

Door het toepassen van de NEN 6060 wordt de compartimentgrootte bepaald in relatie tot de hierin aanwezige vuurlast. Het vergroten van het NEN 6060-compartiment of het verhogen van de vuurlast in het beschouwde NEN 6060-brandcompartiment kan tot gevolg hebben dat de brandveiligheidseisen te kort schieten en daardoor niet meer voldoen.

De gebruiker heeft dan ook de verantwoordelijkheid te zorgen dat het beoogd gebruik blijft passen binnen de gestelde voorwaarden zoals beschreven in deze rapportage.

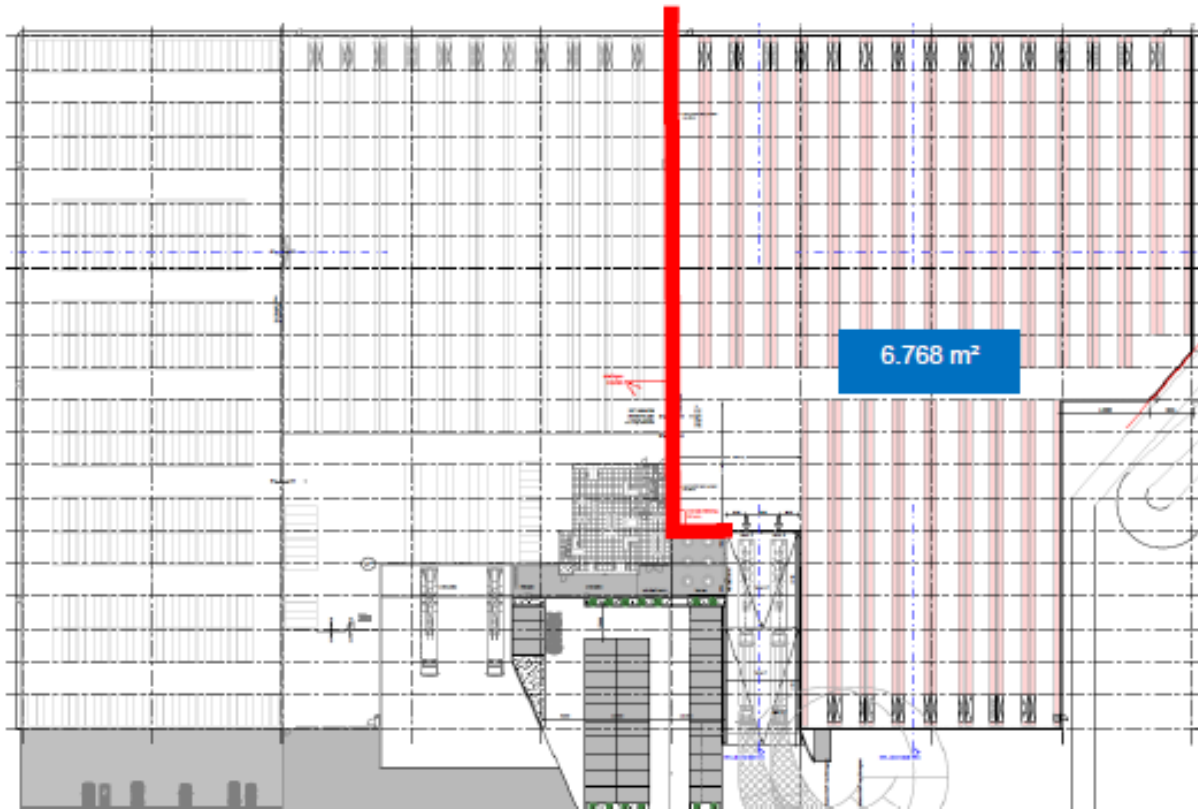
Demarcatie

Een voorstel voor grote brandcompartimenten staat los van alle andere eisen vanuit het Bouwbesluit. Hieraan zal moeten worden blijven voldaan.

Deze staan omschreven in de brandveiligheidsrapportage van Smits Brandveiligheidsadvies met kenmerk BvR01A d.d. 12 juli 2021.

2.0 UITGANGSPUNTEN EN NORMEN

Tekening (alleen ter illustratie)



Uitgangspunten

- Bouwbesluit 2012 (1 juli 2015)
- NEN 6060: 2015 Brandveiligheid van grote brandcompartimenten d.d. 1 juni 2015
- Tekeningen via Franken Architectuur uit Bergeijk
Projectno: 220-260, tekno: 033tl t/m 03390-1 d.d. 23-06-2021.

Gebruikte normen

- NEN 2580
- NEN 6068
- NEN 6090

3.0 BEPALING VUURBELASTING

Definities betreffende vuurbelasting zijn overeenkomstig de NEN 6060.

Basis voor de toegestane grootte van een brandcompartiment wordt gevormd door de warmtestraling die vrijkomt bij volledige verbranding van alle brandbare materialen van het gebouw, alsmede het aanwezige interieur en eventueel opgeslagen goederen.

Met deze vuurbelasting kan een plantoetsing worden verricht, volgens de NEN 6060. Aan de hand van de NEN 6060 volgt een uitkomst, welke bepaalt welke optie (brandveiligheidsvoorziening) er gekozen moet worden.

Permanente vuurbelasting

De permanente vuurbelasting (Q_{per}) bestaat uit bijdragen van brandbare delen, welke onderdeel uitmaken van de bouwconstructie zoals bijvoorbeeld wanden, plafonds, vloeren, daken, ramen en deuren, uitgezonderd 'afbouw' constructiedelen, zoals niet dragende binnenwanden, verlaagde plafonds, vloerbedekking, plinten, etc.

Noot: Conform het gestelde in de NEN 6060 hoeft voor de permanente vuurbelasting nog maar 1/3 deel van het dak en 2/3 deel van de gevels te worden meegenomen. In de bijlage is een vuurlastberekening bijgevoegd. De permanente vuurbelasting kwam daarbij uit op 3 kg/v/m².

Variabele vuurbelasting

De variabele vuurbelasting (Q_{var}) is de hoeveelheid warmte die vrijkomt bij een volledige verbranding van alle in het compartiment aanwezige goederen, zoals opgeslagen materialen of het aanwezige interieur. Betreffende gegevens vormen de uitgangspunten binnen het onderzoeksrapport:

De variabele vuurbelasting is bepaald aan de hand van de informatie verkregen van ervaringsgetallen uit de branche.

Gemiddelde vuurbelasting

De maximaal toelaatbare gebruiksoppervlakte van het NEN 6060-compartiment (A_{max}) wordt uitgedrukt in m² en wordt als volgt bepaald:

$$A_{max} = L_{max} / Q$$

waarin:

- L_{max} is de maximaal toelaatbare totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment, afhankelijk van de gebruiksfunctie en de bouwwerkfase, conform tabel 5 van de NEN 6060, uitgedrukt in kg/vurenhout. **Voor een "nieuwe" industriefunctie bedraagt deze maximaal 600.000 kg/vurenhout.**
- Q is de gemiddelde vuurbelasting in het NEN 6060-compartiment, conform A.5 en A.6 van de NEN 6060 uitgedrukt in kg/vurenhout/m².

Maatgevende vuurbelasting

NEN 6060 geeft aan dat de wanden van een brandcompartiment, in basis, een brandwerendheid dienen te bezitten, gelijk aan de maatgevende vuurbelasting.

De maatgevende vuurbelasting (Q_m) is de gemiddelde vuurbelasting (Q) over de 1.000 m² in het betreffende brandcompartiment met de hoogste vuurbelasting, ook wel piekvuurbelasting genoemd.

Resultaten uit vuurlastberekening

De resultaten van de vuurbelasting berekening, weergegeven in de bijlage: Vbl01.A d.d. 12 juli 2021, zijn als volgt:

Type vuurbelasting	Waarde [kg vurenhout-equivalent/m ²]
Permanente vuurbelasting (Q_{per})	3
Variabele vuurbelasting (Q_{var})	14
Gemiddelde vuurbelasting (Q)	17
Maatgevende vuurbelasting (Q_m)	20

4.0 TOEPASSING NEN 6060

De NEN 6060 onderscheidt vier maatregelpakketten genummerd I t/m IV. Deze pakketten stellen verschillende eisen/beperkingen aan het gebruik van het betrokken brandcompartiment. De vier maatregelpakketten zijn:

- Het basispakket is maatregelpakket I, waarin enkel door een gebruiksbepijking aan de maximale vuurlast en de daarop afgestemde omhullingseisen, grotere brandcompartimenten mogelijk zijn.
- Maatregelpakket II: door de aanwezigheid van automatische branddetectie plus een installatie voor rook- en warmteafvoer zijn hier grotere compartimenten mogelijk dan bij pakket I.
- Een pakket speciaal voor brandcompartimenten bestemd voor bulkopslag, uitgaande van een relatief trage brandsnelheid van een ontwikkelde brand, installatietechnische eisen en een hoge eis aan de WBDBO van de omhulling (Maatregelpakket III).
- Brandcompartimenten met gecertificeerde automatische blusinstallaties, eveneens met daarop afgestemde eisen aan de omhulling. Dit pakket heeft drie uitvoeringsvormen die afhankelijk van de uitvoeringsvorm in toenemende mate grotere brandcompartimenten mogelijk maakt (Maatregelpakket IV).

Het verdere rapport is gebaseerd op maatregelpakket I

5.0 UITKOMSTEN MAATREGELPAKKET I

Maximale grootte compartiment

Een brandcompartiment is het maximaal uitbreidingsgebied van brand. Dit kan een gedeelte van of het gehele gebouw zijn. Het maximaal toegestane (geprojecteerd) oppervlak van een brandcompartiment wordt bepaald door de hier aanwezige gemiddelde vuurbelasting, dan wel de al bekend zijnde brandwerendheid van de omhulling.

Aan de hand van een formule kan bepaald worden wat de grootte van het brandcompartiment maximaal mag bedragen. Deze formule bedraagt:

$$A_{\max} = L_{\max} / Q \text{ [kg vurenhout-equivalent/m}^2\text{]}$$

Waarbij:

A max = maximaal oppervlak van het brandcompartiment [m²]

L max = 600.000 = maximaal toegestane vuurbelasting in een brandcompartiment bij een “nieuwe” *winkelfunctie* conform tabel 6 NEN 6060 [vurenhout-equivalent]

Q = gemiddelde vuurbelasting [kg vurenhout-equivalent/m²]

Uitbreiding bedrijfshal

Uit de berekening $600.000 / 17 = 35.294 \text{ m}^2$ komt naar voren dat een oppervlakte van **35.294 m²** is toegestaan terwijl het totale oppervlakte nu maximaal **6.768 m²** bedraagt.

Conclusie:

Het oppervlakte van de uitbreiding kan dus als één NEN 6060-compartiment worden beschouwd op basis van het oppervlak in relatie tot de aanwezige vuurlast.

De WBDBO-eis aan de omhulling

Net zoals in het Bouwbesluit worden bij de NEN 6060 eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (hierna te noemen WBDBO). Deze WBDBO is afhankelijk van de aanwezige vuurbelasting en de eventuele toeslag. De WBDBO bedraagt minimaal 60 en maximaal 240 minuten tussen een brandcompartiment op eigen terrein en aangrenzende percelen (spiegel symmetrisch).

Branduitbreiding naar een ander brandcompartiment binnen een gebouw of een ander gebouw kan op twee manieren plaatsvinden:

- Branddoorslag: Het branduitbreidingstraject ligt in het gebouw.
Hierdoor brandwerende binnenwandvloer- en plafondconstructies.
- Brandoverslag: Het branduitbreidingstraject loopt via de buitenlucht, zoals uitslaande vlammen maar ook stralingswarmte die vrij komt na een bezweken gevel.
Hierdoor brandwerende buitenwand- en dakconstructies.

Binnen de NEN 6060 geldt als principe de volgende eis aan de WBDBO van de omhulling van het beschouwde brandcompartiment:

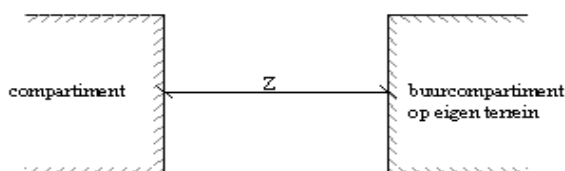
- De verwachte brandduur in minuten is gelijk aan de getalswaarde van de maatgevende vuurbelasting (Q_m) in kg vurenhout/m². Met andere woorden: X kg vurenhout/m² staat voor X minuten brandduur.
- De omhulling moet bestand zijn tegen de verwachte brandduur in het compartiment waarbij afhankelijk van het maatregelpakket een extra toeslag (veiligheidsmarge) kan worden geëist of een vermindering als compensatie voor bepaalde aangebrachte voorzieningen.
- Ook geldt dat er een vermindering kan plaats vinden ten gevolge van de afstandsbijdrage.
- Als er sprake is van een gemiddelde vuurbelasting q die belangrijk lager is dan de maatgevende vuurbelasting q_m , waarbij het gebied dat q_m bepaalt ver van de wanden van het compartiment ligt, is het soms redelijk de WBDBO-eis vast te stellen op basis van q in plaats van q_m . De NEN 6060 heeft een informatieve bijlage waarin deze mogelijkheid wordt uitgewerkt en die voorwaarden noemt voor de toepassing ervan. Deze mogelijkheid is bedoeld voor gevallen waar flexibiliteit van indeling en gebruik niet nodig zijn, waardoor zonder moeite overtuigend waargemaakt kan worden dat het gebied dat bepalend is voor de maatgevende vuurbelasting altijd hetzelfde is.

De constructie-onderdelen, welke deel uitmaken van een brandcompartiment en waarvan bezwijken, leidt tot het begeven van een brandscheiding, dienen een brandwerendheid te bezitten, welke ten minste gelijk is aan betreffende brand- scheiding en/of dienen ter plaatse van een brandscheiding, gescheiden of onafhankelijk te worden uitgevoerd.

Afstand tot en brandwerendheid overliggende gevel

De brandwerendheid van de omhulling van een brandcompartiment kan bestaan uit fysieke bouwconstructies, bijvoorbeeld een brandwerende muur (C_b), maar ook uit afstand (C_a). Of uit een combinatie van beide.

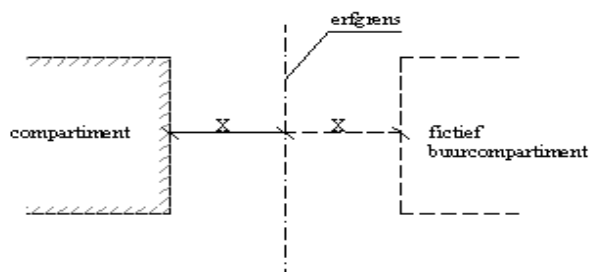
Bij het begrip afstand gaat het om de afstand naar een ander brandcompartiment. Deze kan op eigen perceel liggen maar ook op het buurperceel.



Voor een bebouwing op eigen perceel is de afstand de werkelijke afstand tussen de bron en de doelgevel.

Als brandwerendheid doelgevel kan men de brandwerendheid van deze gevel aanhouden.

Voor bebouwing op het buurperceel speelt deze in beginsel geen rol omdat langs de perceelgrens het principe van spiegelsymmetrie wordt toegepast.



Het principe van spiegelsymmetrie komt uit het Bouwbesluit artikel 2.84 lid 8 (nieuwbouw) en artikel 2.90 lid 2 (bestaande bouw). Kort samengevat houdt dit in dat de afstand tot de fictieve bebouwing op het buurperceel bepaald wordt door twee maal de afstand tot de perceelgrens of het midden van de openbare weg/groen/water. Deze grens wordt als een soort 'spiegel' gezien.

Afstandsbijdrage

Echter wanneer er sprake is van afstand tussen beide objecten zal afhankelijk van de afstand de stralingswarmte kleiner worden op de doelgevel en zal er bij voldoende afstand géén brandoverslag meer plaats kunnen vinden (stralingswarmte die de gevel bereikt $< 15 \text{ kW/m}^2$). In deze situatie geldt dat betreffende brongevels géén brandwerendheid hoeven te bezitten.

Deze afstandsbijdrage kan berekend worden via een ingewikkelde berekeningsmethode. De makers van de NEN 6060 hebben deze ingewikkelde berekeningsmethode in een spreadsheetberekening gestopt.

Toeslag

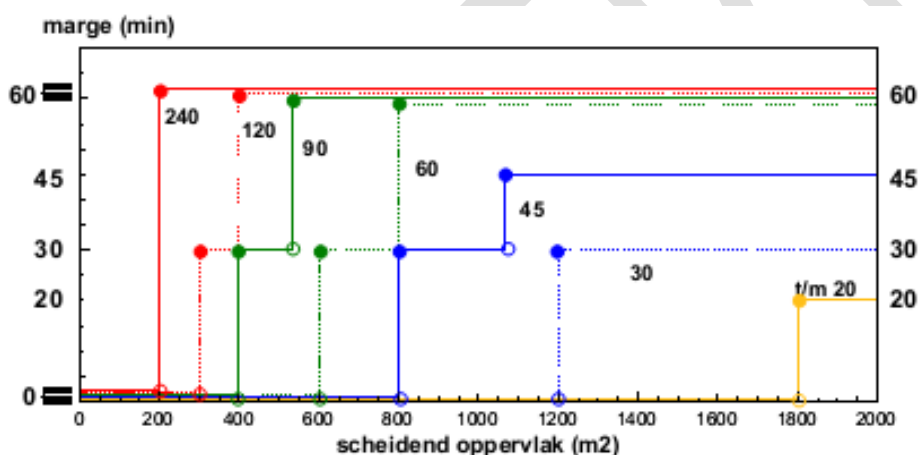
Als extra veiligheidsmarge voor wanden die dicht bij een andere wand staan (< 5 m) is het volgende van toepassing: $WBDBO = Q_m + \text{eventuele toeslag}$.

Het gebouw ligt voor het grootste gedeelte rondom vrij maar de brandmuur grenst aan de bestaande hal (< 5 m) en is dus bepalend voor een eventuele marge. De **totale** afmeting van de brandmuur bedraagt afgerond 1.438 m^2 ($125 \text{ m} \times 11,5 \text{ m}$).

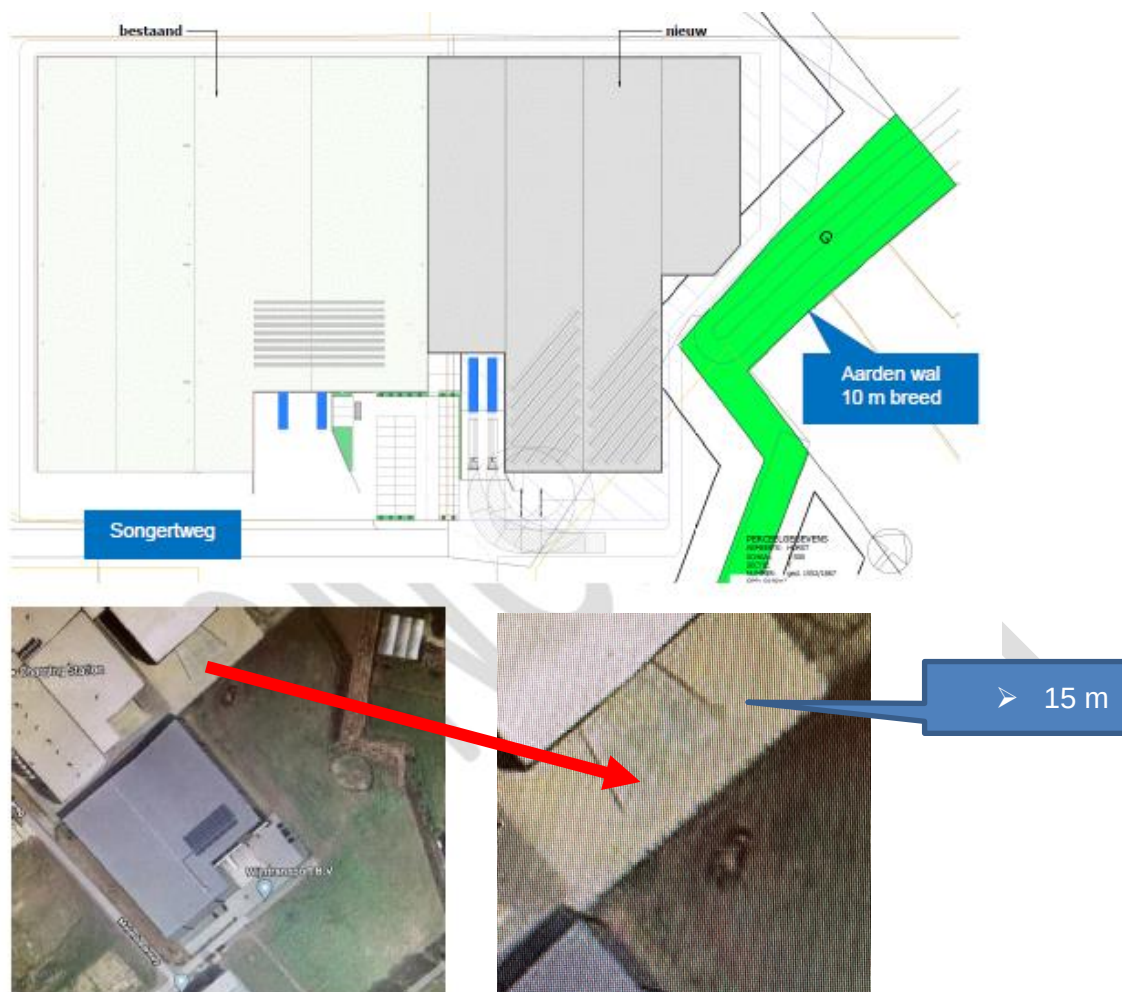
De Q_m bedraagt 20 kg/v//m^2 . De margelijnen liggen dan tussen de 1.800 en 2.000 m^2 . Met onderstaande marge tabel kunnen we opmaken dat er geen marge van toepassing zal zijn omdat de waardes daarvoor niet gehaald worden.

Het oppervlakte van de tussenwand is 1.438 m^2 wat kleiner is dan de minimale 1.800 m^2 .

De brandmuur wordt echter toch uitgevoerd met een brandwerendheid van 90 minuten welke gelijk is aan de minimale eis van 60 minuten + 30 minuten marge en is daarmee gelijk aan de brandwerendheid van de brandmuren in de bestaande bouw.



Situatie onderhavig object:



De achtergevel ligt op 5 m van de erfgrens. Het beleid van de gemeente Horst is dat een gebouw zich minimaal 5 m van de erfgrens dient te bevinden. De onderlinge afstand naar een ander gebouw zal dus altijd 10 m bedragen.

Formeel gezien heeft de achtergevel onvoldoende afstandsbijdrage. Indien gerekend wordt met de afstand naar de naast gelegen bebouwing (> 15 m) zou er geen brandwerendheid aan deze gevel noodzakelijk zijn.

Gelet op het bovenstaande en het feit dat de gevel is uitgevoerd met onbrandbare isolatie is het aanvaardbaar om met de huidige uitvoering van de gevel te volstaan.

Deze zienswijze is ook voor de reeds bestaande achtergevel destijds toegepast in overleg en met goedkeur van bevoegd gezag.

Alle overige gevels liggen spiegel-symmetrisch dusdanig ver (> **15 m**) van de erfgrens / hart openbare weg dat deze geen brandwerendheid behoeven te bezitten.

Dit omdat de afstandsbijdrage naar de erfgrens / hart openbare weg / aarden wal al de benodigde brandwerendheid voor zijn rekening neemt.

Technische installaties

Bedrijfshal

De bedrijfshal dient conform bijlage 1 van het Bouwbesluit voorzien van een brandmeld-ontruimingsinstallatie met niet automatische bewaking (handbrandmelders die een slow whoop aansturen) conform de NEN 2535/2575. Deze installatie krijgt geen certificaat en ook geen doormelding naar de brandweer.

Overige voorwaarden

- Een NEN 6060-compartiment dient binnen één gebouw te liggen.
- Maximale hoogte bedraagt 15 meter.
- Er mag in totaal maar 50% van het totale gebruiksoppervlak aan verdieping zijn.

Conclusie: Aan al de punten onder bovenstaande voorwaarden wordt voldaan.

6.0 TOEZICHTARRANGEMENT

De NEN 6060 stelt als voorwaarde dat voor ingebruikname van het bouwwerk een toezichtarrangement wordt afgesloten met een onafhankelijke (niet dezelfde als de opsteller van de rapportage), ter zake kundig adviesbureau. Het toezichtarrangement bestaat uit:

- een 3 - jaarlijks (voorstel) uit te voeren, onaangekondigde controle op de uitgangspunten zoals in de NEN 6060 rapportage, behorende bij de bouwvergunning zijn opgenomen. De datum voor de controles moet vooraf met de betreffende gemeente worden overeengekomen
- Uiterlijk binnen 1 week na de controle ontvangt de gemeente hierover een rapportage
- het rapport betreft een 'voldoet' of 'voldoet niet' conclusie. Verder wordt bij een 'voldoet-niet-conclusie' aangegeven op welke punt(en) niet wordt voldaan.

7.0 RESUME

Op basis van de te verwachten aanwezigte vuurlast en het toepassen van maatregelpakket I is het toegestaan om de nieuwe bedrijfshal als één NEN 6060-compartiment te mogen beschouwen.

Verder wordt ook voldaan aan de overige voorwaarden zoals gesteld in de NEN 6060.

Lieshout, 15 juli 2020
Smits Brandveiligheidsadvies

