

Notitie / Vaststellen veiligheidsafstanden vuurwerkopslag in Nieuw Vennep

Project 204251

Datum 29 oktober 2020

Auteur Arjen Schulenberg
Review Jan Heitink

Versie nr. 1

Opdrachtgever vdlmilieu
t.a.v. A.M.W.A.M. van der Linden
Valkenhof 33
4921 WD Made

1 Inleiding

Er bestaan plannen voor de ontwikkeling van woningen op de kavel ten noordwesten van vuurwerkboerderij Van Mees aan de IJweg 1255 in Nieuw Vennep.

De veiligheidsafstand in zijwaartse richting vanaf de bufferbewaarplaats op het terrein van Van Mees ligt gedeeltelijk over de naastgelegen kavel en legt daarmee beperkingen op aan de ontwikkeling daarvan.

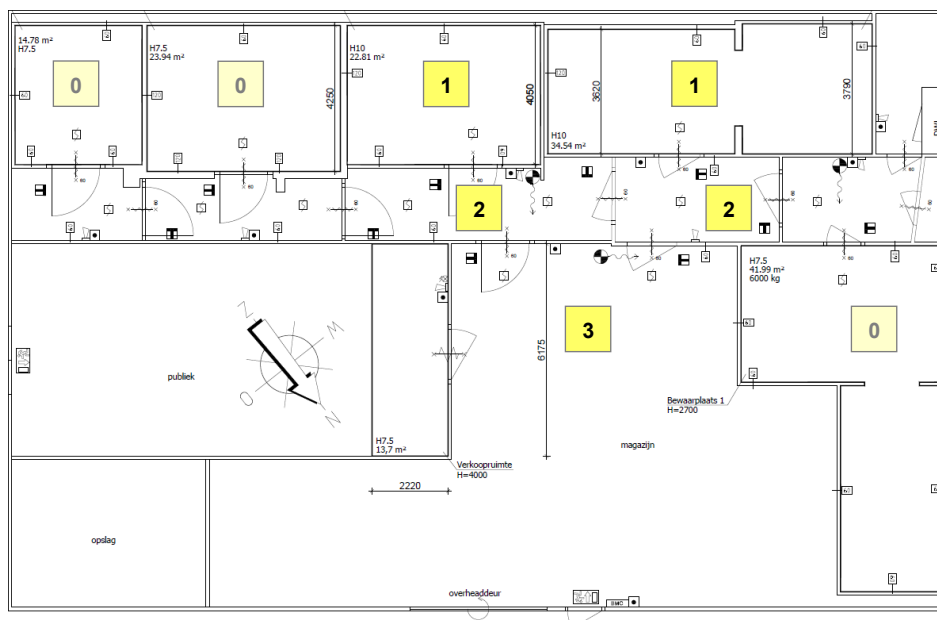
Volgens art. 4.2 van het Vuurwerkbesluit kan het bevoegd gezag een kleinere afstand vaststellen indien:

1. de warmtestraling ten gevolge van brand ter plaatse van een (beperkt) kwetsbaar object beperkt blijft tot ten hoogste 10 kW/m², en
2. de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de deuropening van een (buffer)bewaarplaats en een beperkt (beperkt) kwetsbaar object groter is dan 60 min.

In deze notitie worden de mogelijkheden van het toepassen van kleinere afstanden vanaf de bufferbewaarplaats op het terrein van Van Mees gepresenteerd.

2 Beschrijving situatie

Figuur 1 toont de plattegrond van de vuurwerkboerderij. Van Mees beschikt over drie bewaarplaatsen (0) en twee bufferbewaarplaatsen (1). In de bufferbewaarplaatsen mag maximaal 5000 kg vuurwerk aanwezig zijn. Alle (buffer) bewaarplaatsen vormen compartimenten met een WBDBO (Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag) van 60 min. De bufferbewaarplaatsen (1) zijn beide te bereiken via een afzonderlijk gangcompartiment (2) met eveneens een WBDBO van 60 min. Deze gangcompartimenten bieden toegang tot de bedrijfshal (3) en zijn onderling verbonden via een deur.



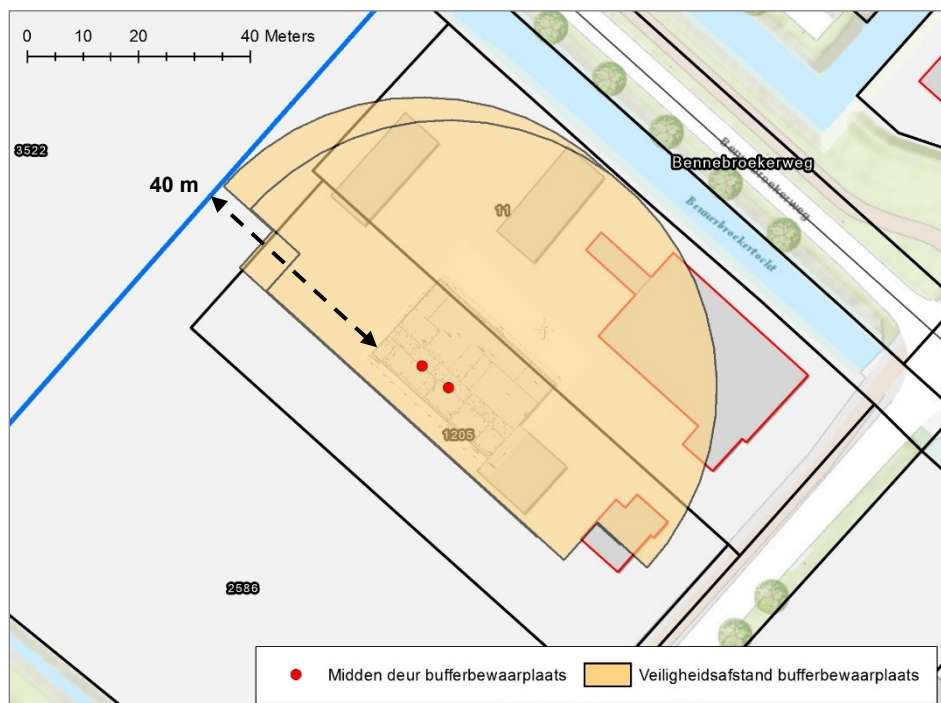
Figuur 1. Plattegrond Van Mees

3 Veiligheidsafstanden

Voor een bufferbewaarplaats waarin maximaal 5000 kg aanwezig mag zijn, dienen volgens art 2.2.1 van het Vuurwerkbesluit de volgende veiligheidsafstanden in acht te worden genomen:

Voorwaarts : 48 m.
Zijwaarts : 36 m.
Achterwaarts : 9 m.

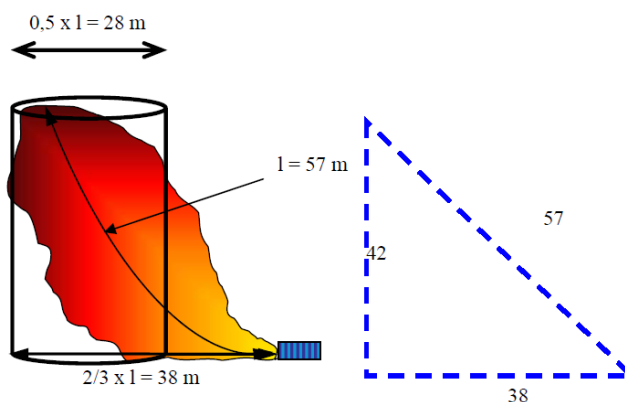
De veiligheidsafstanden, gemeten vanaf het middelpunt van de deuropening van de bufferbewaarplaatsen, zijn gevisualiseerd in figuur 2. De blauwe lijn geeft de erfgrens aan. De afstand tussen de gevel van Van Mees en de erfgrens is ca. 40 m.



Figuur 2. Veiligheidsafstanden bufferbewaarpplaatsen

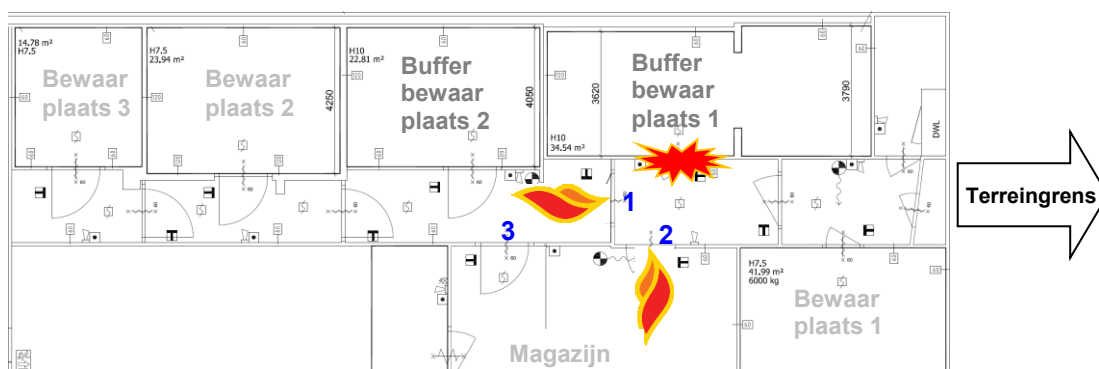
De effecten die kunnen optreden bij een brand van vuurwerk in de klasse 1.3 worden beschreven in het TNO-rapport PML 2004-C39 [2]. Het vlammodel is gebaseerd op brandexperimenten met 4 ton los gestort klein vuurwerk in een MAVO-box. Een massa-explosie van vuurwerkklassen 1.2G en 1.3G wordt daarin uitgesloten. Figuur 3 toont de modellering.

De modellering van de effecten van een optredende vlamtong en de hittestraling van de vlamkolom kunnen eveneens worden toegepast op een bufferbewaarpplaats. Voor een opslag van 5 ton is de tijdsduur van de optredende vlamtong 20 s.



Figuur 3. Modellering hittestraling vanaf vlamtong uit een 20 ft container [2]

Bij bovenstaande modellering is ervan uitgegaan dat geen barrières aanwezig zijn die de effecten kunnen reduceren. Bij Van Mees is er wel degelijk sprake van barrières, zoals de gang met een wbdbo van 60 min die eveneens een compartiment vormt. Dit wordt geïllustreerd in figuur 4.



Figuur 4. Barrières

Stel, de deur naar bufferbewaarplaats 1 staat open en de deuren van het gangcompartiment zijn gesloten op het moment dat een vuurwerkbrand zich ontwikkelt (het hier beschreven scenario gaat uit van een juiste classificering van het vuurwerk). Verondersteld wordt dat de draagconstructie van deze ruimte in stand blijft waardoor de drukopbouw in dat gangcompartiment ervoor zal zorgen dat de deuren 1 en 2 open worden gedrukt. De brand heeft zich dan uitgebreid naar het compartiment voor bufferbewaarplaats 2 en het magazijn. Een soortgelijk scenario is van toepassing op bufferbewaarplaats 2. In dat geval zal deur 3 worden opgedrukt.

De effectafstanden van een warmtestralend object of vlak, zoals in dit geval de deur, kunnen worden berekend met het model voor een vlakke straler [3].

In de berekening is uitgegaan van een warmtestralingsniveau van 350 kW/m² (ca. 1300 °C) ter plaatse van de deur. Voor de afmeting van de deur naar het magazijn is 1.1 x 2.3 = 2.8 m² aangenomen. Het warmtestralingsniveau 10 kW/m² dat overeenkomt met de afstand tot 1%-letaliteit, ligt dan op 5.1 m van deur 4 (zie figuur 6). Daarmee blijft het warmtestralingsniveau van 10 kW/m² binnen het bedrijfsgebouw.



Figuur 5. Contour 10 kW/m² (oranje stippellijn) vanaf midden deur 2 en 3

4 Conclusie

In de bufferbewaarplaatsen bij Van Mees mag maximaal 5000 kg vuurwerk aanwezig zijn.

Wanneer bij een brand in de bufferbewaarplaats ter plaatse van de deur de druk wordt ontlast en verder geen barrières aanwezig zijn, geldt een veiligheidsafstand in voorwaartse richting van 48 m. Dit is een gevolg van de drukopbouw in de ruimte en de drukontlasting met een vlamtongeffect uit de deuropening.

De bufferbewaarplaatsen van van Mees liggen inpandig. De deuren openen naar een tweede brandcompartiment in de vorm van een gang. Het gangcompartiment opent naar het magazijn. De drukontlasting en mogelijk brandvoortplanting vindt derhalve door meerdere compartimenten plaats.

De afstand tot een warmtestralingsniveau van 10 kW/m^2 is berekend vanuit een open deur in het gangcompartiment onder de aanname dat vanuit die tweede deur geen vlamtongeffect meer optreedt, maar alleen een intense warmtestraling. Het warmtestralingsniveau van 10 kW/m^2 blijft in dat geval binnen het bedrijfsgebouw.

Ter plaatse van de terreingrens is het warmtestralingsniveau bij een brand in de bufferbewaarplaatsen derhalve kleiner dan 10 kW/m^2 .

Referenties

- | | | | |
|----|---------|------|--|
| 1. | Min I&M | 2019 | Vuurwerkbesluit
Staatsblad 2019 378 |
| 2. | TNO | 2004 | Inwendige veiligheid vuurwerkcontainers van de
gevaarsubklasse 1.2G en 1.3G in zeehavens
Kenmerk: PML 2004-C39 |
| 3. | VROM | 2005 | Methods for the calculation of Physical Effects
(Gele boek) |