
Van: [REDACTED]
Verzonden: woensdag 18 januari 2023 12:33
Aan: ijle.stelstra@nipv.nl
CC: Arief Dahoe; [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
Onderwerp: Fwd: Document Blusinstructies voor Vuurwerk - [REDACTED]

Geachte heer Stelstra, Beste IJle,
Stuur dit bericht door naar de directeur van het NIPV, omdat deze het document Blusinstructie heeft gemaakt.
Arief heeft een review uitgevoerd en de nodige omissies geconstateerd.
Ook externe deskundigen hebben dit eerder geconstateerd.
Wat is verstandig in deze, het lijkt me gewenst om het document Blusinstructie in te trekken en zo spoedig mogelijk een revisie uit te laten voeren.
En hierbij de externe deskundigen bij te betrekken.
In afwachting van de te nemen maatregelen.
Met vriendelijke groet,
[REDACTED]

<http://www.explosionsolutions.org/kcehs/>

----- Doorgestuurd bericht -----

Van: arief.dahoe@[REDACTED]
Datum: di 17 jan. 2023 om 14:54
Onderwerp: Document Blusinstructies voor Vuurwerk - [REDACTED]
Aan: [REDACTED]
Cc: [REDACTED]
[REDACTED]

Beste [REDACTED]

Hier een korte reactie met betrekking tot het document over de blusinstructies voor vuurwerk (dat is File #1, hieronder gehyperlinked) .

In 2020 hadden ambtenaren van het Ministerie van Justitie en Veiligheid het Knowledge Center for Explosion and Hydrogen Safety gevraagd om dit rapport het rapport getiteld 'InstituutFysiekeVeiligheid_BlusinstructiesBijVuurwerk.pdf' op (File #1, hieronder gehyperlinked) te reviewen.

Maar ik kan mijn review rapport niet terugvinden in de File Repository van het Kenniscentrum. Dus hier enkele opmerkingen die ook in mijn review rapport staan.

Het document in File #1 stelt dat het wel of niet optreden van een 'massa-explosie' afhankelijk is van de vuurwerk classificering.

Op pagina 36/37 van File #1 staat er zelfs:

"Daarom zijn er ook samenladingsregels opgesteld. Vuurwerk van subklasse 1.4 kan volgens RIVM en NFI niet bijdragen aan een massa-explosie, omdat deze artikelen één voor één afgaan en niet sympatisch

reageren."

Maar dat is onwaar. Of er een 'massa-explosie' explosie kan optreden is onafhankelijk van de vuurwerk klassificering.

Het optreden van een 'massa-explosie' is het gevolg van de Wet van Vieille en Berthelot.

Voor het specifiek geval van pyrotechnische mengsels neemt de mass burning rate conform de Wet van Vieille en Berthelot middels een power law toe. En de aanwezigheid van nitraten en/of perchloraten zorgt ervoor dat de exponent in die power law uitdrukking groter dan 3 is.

Pagina 224 van File #2 (hieronder gehyperlinked) bevat een beschrijving van de rol van de Wet van Vieille en Berthelot wanneer een pyrotechnische mengsels en vuurwerk zich in opgesloten toestand bevinden.

Ter verduidelijking. De Wet van Vieille en Berthelot manifesteert zich ook in gasmengsels. Voor aardgas-lucht mengsels resulteert dat in vergelijking (69) van File #3. Dit kan worden omschreven in de vorm van de Wet van Vieille en Berthelot conform vergelijking (76) van File #3. Voor het specifiek geval van aardgas-lucht mengsels is de exponent kleiner dan 1. Voor waterstof-lucht mengsels is de exponent groter dan 1. Zie Figuur 5 in File #4.

De term 'massa-explosie' mag niet worden gehanteerd in de formele wetenschappelijke literatuur. De formele terminologie voor dit fenomeen is thermische explosie.

File #1 bevat een aantal onwaarheden en onjuistheden die allemaal moeten worden gerectificeerd. Om enkele daarvan naar voren te brengen:

(a) Op pagina 69 staat er:

"De kans dat er zich een massa-explosie voordoet als gevolg van het contact van water met vuurwerk van subklasse 1.4, wordt door deze deskundigen nihil geacht."

Die stellingname is onjuist.

(b) Op pagina 61 staat er:

"TNO geeft in het interview met het IFV aan dat vuurpijlen zonder stok ingedeeld zouden moeten zijn in subklasse 1.3 vanwege..."

Die stellingname is onjuist. Het is en blijft subklasse 1.4 vuurwerk. Vanwege de samenstelling van de pyrotechnische mengsels.

(c) Op pagina 60 staat er:

"Ook bij de test met de watervallen deed zich zoals gezegd een massa-explosie voor. TNO kon op dat moment niet verklaren waarom de watervallen, die zowel in WP 6 als in WP 9 aan de hand van UN TS 6 zijn ingedeeld in subklasse 1.3, bij de testen op grote schaal een massa-explosie hebben laten zien overeenkomstig subklasse 1.1."

Dat type explosiegedrag is het gevolg van de Wet van Vieille en Berthelot. En onafhankelijk van de vuurwerk classificatie (1.4, 1.3, 1.1, etc).

(d) De laatste en tegelijkertijd ook de meest verwoestende explosie tijdens de Enschede Vuurwerkkramp was een stofexplosie. Om precies te zijn: het was een superpositie van een stofexplosie, een aerosol explosie en een gasexplosie. Ik heb het wetenschappelijk bewijs geleverd dat dat zo is. Het document in File #1 negeert dat feit.

(e) Op pagina 60 staat er:

"Geconcludeerd werd dat bij watervallen slechts een klein aantal artikelen nodig is om voldoende zelfopsluiting te krijgen en een overgang van deflagratie naar detonatie te krijgen."

Dat is onzin. Deflagratie-detonatie-transitie is niet relevant voor de verbranding/thermische explosie van

pyrotechnische mengsels. Dat volgt uit het Rankine-Hugoniot Diagram op Slide 73 van File #5. De vorming van schokgolven tijdens thermische explosies (pyrotechnische mengsels, diesel-lucht compressie verbranding, etc.) is een kwestie die op zichzelf staat.

Mocht het nodig zijn dan kan ik het e.e.a. nader toelichten tijdens een werkbepreking met [REDACTED]
[REDACTED] Op grond van formele wetenschappelijke bewijsvoering.

Wellicht kan [REDACTED] dit bericht forwarden naar de auteurs van het document in File #1.

File #1: InstituutFysiekeVeiligheid_BlusinstructiesBijVuurwerk.pdf

Link: https://drive.google.com/file/d/1Tnrs_OdSVpRZFKh0OoYM_CFDGFs6e4Xu/view

File #2: VanBuitenenP_VuurwerkkrampEnschede.pdf

Link: http://www.explosionsolutions.org/Confidential/VanBuitenenP_VuurwerkkrampEnschede.pdf

File #3: JournalOfLossPreventionInTheProcessIndustries_v16_p457to478.pdf

Link: <https://drive.google.com/file/d/1a-A3AOFAlIUKQI722SdDcpewBR8UucD4/view>

File #4: JournalOfLossPreventionInTheProcessIndustries_v18_p152to166.pdf

Link: https://drive.google.com/file/d/18R_0_Xyn_RTASY1QDd4aLg5eR3P1EUMJ/view

File #5: DahoeAE_Explosions_PhenomenologyDynamicsAndMitigation.pdf

Link: <https://drive.google.com/file/d/1swm3zdtofBlunfYNUNNXfHwxm96ISdj2/view>

Groet, Arief