

Adviesgroep AVIV BV
M.H. Tromplaan 55
7513 AB Enschede

Notitie / Transport waterstof B. Kerkhof & Zn

Project 163215

Datum 19 juni 2018

Auteur(s) ir. ██████████

Versie nr. 1

Opdrachtgever Ekinetix B.V.
t.a.v. ██████████

1 Inleiding

Men is voornemens op het LPG-tankstation aan de Binckhorstlaan 100 in Den Haag een waterstof-tankstation voor wegvoertuigen (hierna H2-installatie genoemd) op te richten. In 2018 is een risicoanalyse opgesteld voor deze inrichting zonder en met de H2-installatie [1]. De H2-installatie zal in de beginfase worden bevoorrad door een flessenwagen. In deze notitie wordt het extern veiligheidsrisico van dit transport over de weg beoordeeld.

2 Situatie

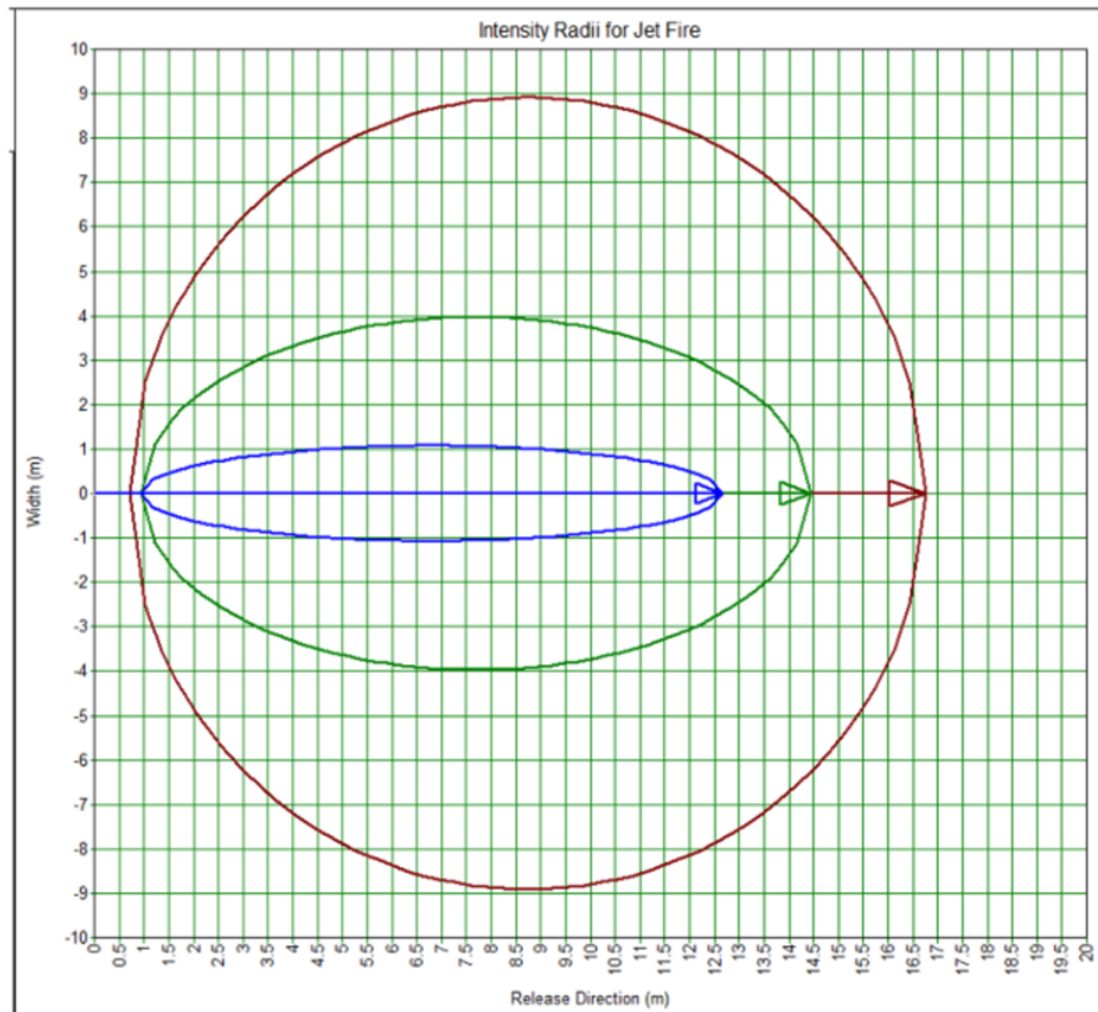
In de configuratie zonder elektrolyse wordt de lage druk buffer tank gevuld vanuit een trailer met flessenpakketten. Op de trailer zijn maximaal 16 pakketten van 27 cilinders van elk 50 l op 300 bar aanwezig. Totaal maximaal 21.6 m³. Bij 10 °C is dit circa 454 kg. Het vullen gebeurt maximaal wekelijks. Het aantal transporten met een volle flessenwagen is maximaal 52 per jaar. In de configuratie met elektrolyse zal nog slechts incidenteel aanvoer van waterstof over de weg plaatsvinden.

Het transport van waterstof over de weg in cilinders is niet routeplichtig. Aangenomen mag worden dat dit transport de ontheffingsroute volgt die voor het transport van LPG is voorgeschreven. De bevoorradingsroute, zowel de heen- als terugweg, is via de Maanweg, tussen afslag 4 van de A4 en de Regulusweg, de Regulusweg en de Supernovaweg tot de in- en uitritten van het terrein Binckhorstlaan 100.

3 Beoordeling

Voorschriften voor de berekening van het extern veiligheidsrisico van het transport van waterstof over de weg in cilinders zijn niet vastgelegd. De reden is o.a. dat het risico van het transport van stukgoed te verwaarlozen is in vergelijking met het transport van bulk in een tankauto. Ongevalsscenario's voor dit transport zijn daarom niet vastgelegd. In deze notitie wordt als maatgevend ongevalsscenario beschouwd het instantaan falen van een cilinder en daarna uitstroming van de gehele inhoud van het pakket door een gat van 5 mm.

De inhoud van een cilinder is 1.05 kg. Instantaan falen en directe ontsteking is gemodelleerd als een vuurbal. De straal van de vuurbal is 3.3 m en de brandduur is 0.86 s. De effectafstand tot 35 kW/m² (grenswaarde voor de 100% en ook 1% overlijdenskans bij een dergelijke korte brandduur) is 8.9 m. De bronsterkte voor de hierna volgende continue uitstroming is 0.31 kg/s gedurende 1472 s. De fakkel na directe ontsteking leidt tot een effectafstand van 14.5 m tot 10 kW/m² (grenswaarde voor de 1% overlijdenskans). Figuur 1 toont de effectafstand voor dit scenario voor weersklasse D-5.0.



Figuur 1. Effectafstand ongevalsscenario



De gemeente Den Haag bereidt een omgevingsplan in het plangebied de Binckhorst voor waarbij het gebied geleidelijk zal transformeren tot een gemengd woon-, werk- en leefgebied. In 2017 is het extern veiligheidsrisico van verschillende risicobronnen in dit gebied onderzocht [2]. Hierbij is ook het groepsrisico berekend voor het transport van LPG over de voorgeschreven ontheffingsroute. Het LPG transport betreft circa 100 tot 200 tankauto's per jaar. De effecten van een ongeval met een LPG tankauto zijn aanzienlijk groter dan afgeleid voor een flessenwagen waterstof. Gelet hierop en op het jaarlijks aantal van 52 transporten zal het transport met een flessenwagen waterstof geen relevante bijdrage leveren aan het groepsrisico.

4 Conclusie

Het extern veiligheidsrisico veroorzaakt door Het transport van waterstof met een flessenwagen is kwalitatief beoordeeld. Het transport zal niet leiden tot een relevante toename van het extern veiligheidsrisico.

Referenties

1. AVIV 2017 H2-installatie LPG-tankstation B. Kerkhof & Zn
Rapport nr. 163215 gedateerd 19 juni 2018
2. AVIV 2017 Externe veiligheid de Binckhorst te 's-Gravenhage
Rapport nr. 173308 gedateerd 22 augustus 2017