

# Notitie meebrandende tanks tankputbrandscenario

*versie 13 December 2021*

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

December 2021

5.1.2.e en 5.1.2.e afdeling Industriële Veiligheid

Vaststelling voorstel door [...]: d.d. [datum uitschrijven]

Vaststelling definitieve versie door [...]: d.d. [datum uitschrijven]



## 1. Inleiding, aanleiding en doel

Op grond van de PGS 29:2016<sup>1</sup> moeten bedrijven met tanks in tankputten waarin de PGS-klassen 1 en 2 worden opgeslagen, repressieve maatregelen nemen om een plasbrand in een tankput te beheersen en te bestrijden. Veel tankopslagbedrijven in de regio Rotterdam-Rijnmond willen het tankputbrandscenario met mobiele middelen bestrijden en beheersen. Omdat het niet mogelijk is vooraf precies te bepalen hoe een tankputbrandscenario zal verlopen is het noodzakelijk, om ten aanzien van de te nemen maatregelen, een aantal uitgangspunten af te spreken waar rekening mee dient te worden gehouden.

Eerder is vastgelegd dat tanks in een brandende tankput binnen het verzorgingsgebied van de Gezamenlijke Brandweer in de regio Rotterdam-Rijnmond niet hoeven te worden gekoeld in geval van een tankputbrand<sup>2</sup>. Dit heeft tot gevolg dat de tanks die zich, in de plasbrand, in de tankput bevinden mee kunnen gaan branden. De vraag die zich hierbij voordoet is hoeveel tanks er mee gaan branden tot de plasbrand in de tankput is geblust. Dit is immers bepalend voor o.a. de hoeveelheid schuim en de mobiele middelen die beschikbaar moeten zijn om een tankputbrand, inclusief alle meebrandende tanks, te bestrijden. In de implementatieplannen en de beoordeling daarvan zal dit punt moeten worden meegenomen.

In deze notitie zal worden ingegaan op de vraag van hoeveel meebrandende tanks, in de implementatieplannen en de beoordeling daarvan, moet worden uitgegaan in geval van een tankputbrand.

## 2. Advies

De conclusie naar aanleiding van de beoordeling van de vraag van hoeveel meebrandende tanks moet worden uitgegaan in geval van een tankputbrand, is dat er tanks mee zullen gaan branden als deze niet worden gekoeld maar dat het onmogelijk is op voorhand te bepalen hoeveel tanks mee zullen gaan branden. Gelet hierop is het wenselijk een aantal uitgangspunten vast te stellen waarmee in de implementatieplannen en de beoordeling daarvan rekening moet worden gehouden.

Het advies is als uitgangspunt vast te stellen dat:

1. het algemene uitgangspunt is en blijft dat naast de tankputbrand alle tanks met brandbare vloeistoffen mee zullen gaan branden in de tankput.
2. bedrijven die deelnemen aan het project TPB 2.0 (tankputbrandscenario 2.0) ervoor moeten zorgen dat alle voorzieningen en middelen aanwezig zijn om een tankputbrand inclusief de grootste brandende tank<sup>3</sup> in de tankput binnen 4 uur te blussen.
3. de bedrijven ervoor zorgen dat er voldoende schuimvormend middel, materieel en personeel aanwezig is dan wel aangeleverd wordt om de overige meebrandende tanks in geval van een tankputbrand te kunnen blussen en, indien noodzakelijk, de omgeving te koelen.

<sup>1</sup> In dit stuk wordt met de PGS 29:2016 versie 1.1 bedoeld.

<sup>2</sup> Notitie randvoorwaarden bestrijding scenario 'branden in tankputten' met mobiele voorzieningen versie 1.1 d.d. 14 juli 2018. Het gaat hier om niet-koelen bij het scenario waarin de tankput in 10 minuten leegstroomt (scenario B uit het beleidskader PGS 29:2016 versie 1.1). Bij de plasbrandscenario's C t/m E zoals opgenomen in het beleidskader moeten tanks wel worden gekoeld.

<sup>3</sup> Onder meebrandende tank wordt één tank in de tankput verstaan, niet zijnde de gefaalde tank die heeft geleid tot de tankputbrand.

Deze uitgangspunten zijn verderop in het advies nader uitgewerkt waarbij ook de voorwaarden voor elk uitgangspunt nader zijn vastgelegd. Daarnaast is in deze notitie een analyse van praktijkvoorbeelden opgenomen.

### 3. Analyse

#### 3.1 Achtergrond, reeds vastgestelde uitgangspunten en afbakening vraagstelling

Op grond van de PGS 29:2016 moeten bedrijven met tanks in tankputten waarin de PGS-klassen 1 en 2 worden opgeslagen, repressieve maatregelen nemen om een plasbrand in een tankput te beheersen en te bestrijden. Een bedrijf kan dit doen door middel van stationaire voorzieningen. Via het beleidskader PGS 29:2016 hebben bedrijven de mogelijkheid om in plaats van stationaire voorzieningen te kiezen voor mobiele bestrijding van het tankputbrandsценario. Veel tankopslagbedrijven in de regio Rotterdam-Rijnmond hebben aangegeven het tankputbrandsценario met mobiele middelen te willen bestrijden.

Naast bestrijding, is beheersing van het tankputbrandsценario belangrijk. In de PGS 29:2016 is daarom opgenomen dat de tanks in de tankput stationair gekoeld moeten worden<sup>4</sup>.

Tankopslagbedrijven in de regio Rotterdam-Rijnmond hadden bezwaren tegen deze stationaire koeling in geval van een tankputbrand. Naar aanleiding van deze bezwaren hebben de directies van de VRR en de DCMR met tankopslagbedrijven afgesproken dat tanks in een brandende tankput, binnen het verzorgingsgebied van de Gezamenlijke Brandweer, in de regio Rotterdam-Rijnmond niet hoeven te worden gekoeld in geval van een tankputbrand.<sup>5</sup> Dit heeft tot gevolg dat de tanks die zich in de plasbrand in de tankput bevinden mee kunnen gaan branden, ze worden immers niet gekoeld. Gelet hierop was voor de directies van VRR en DCMR en de Gezamenlijke Brandweer het uitgangspunt dat het gehele tankputbrandsценario (dus inclusief meebrandende tanks), bij bedrijven die tanks in geval van een plasbrand in een tankput niet koelen, binnen 4 uur geblust moet zijn, ongeacht de grootte van de tankput en het aantal tanks binnen de tankput. Tussen de Gezamenlijke Brandweer enerzijds en de DCMR en VRR anderzijds bestond hierover echter verschil van interpretatie.

Dit heeft geleid tot de volgende vragen vanuit de tankopslagbedrijven:

1. met hoeveel meebrandende tanks rekening moet worden gehouden bij het tankputbrandsценario en
2. of deze meebrandende tanks eveneens binnen de 4 uur geblust moeten worden.

Om antwoord te geven op deze beide vragen zijn tankputbranden die wereldwijd hebben plaatsgevonden geanalyseerd (analyse praktijkvoorbeelden).

#### 3.2 Analyse praktijkvoorbeelden

##### Praktijkvoorbeelden

Om te bepalen hoeveel tanks in geval van een plasbrand in een tankput mee zouden kunnen gaan branden is gekeken naar praktijkvoorbeelden wereldwijd. Gebleken is dat uit de beschikbare

<sup>4</sup> Voorschrift 4.2.29 PGS 29:2016.

<sup>5</sup> Notitie randvoorwaarden bestrijding scenario 'branden in tankputten' met mobiele voorzieningen versie 1.1 d.d. 14 juli 2018, Het gaat hier om niet-koelen bij het scenario waarin de tankput in 10 minuten leegstroomt (scenario B uit het beleidskader PGS 29:2016 versie 1.1). Bij de plasbrandsценario's C t/m E zoals opgenomen in het beleidskader moeten tanks wel worden gekoeld.



praktijkvoorbeelden van tankputbranden (TPB) niet is af te leiden hoelang het duurt voordat tanks, die in een plasbrand in een tankput staan, mee gaan branden.

In onderstaande drie van de vier gevallen is aangetoond dat een explosie het start van het TPB-scenario veroorzaakte waarbij in eerste instantie meerdere tanks direct beschadigd raakten en/of werden betrokken bij de brand. Hierdoor kon een relatief snelle uitbreiding plaatsvinden.

- Puerto Rico, VS, 2009. Na explosie meerdere tanks beschadigd en snelle uitbreiding;
- Jaipur, India, 2009. Dampwolkexplosie. Meerdere tanks beschadigd en snelle uitbreiding;
- Buncefield, Engeland, 2005. Dampwolkexplosie. Meerdere tanks beschadigd en snelle uitbreiding;
- Kryachki district Vasilkovsky, regio Kiev, Oekraïne, 2015. Oorzaak onbekend, door meerdere explosies meerdere tanks in brand.

Indien het TPB-scenario start met een explosie is dit het worst-case scenario. Dit is niet het scenario dat in de PGS 29:2016 is beschreven als het scenario waar rekening mee dient te worden gehouden voor het nemen van maatregelen. Om te bepalen hoeveel tanks mee gaan branden zijn bovengenoemde gevallen dan ook niet representatief.

In andere gevallen is te zien dat er 1 of 2 tanks betrokken zijn gedurende de start van het TPB-scenario. Initieel is er sprake van een tankbrands scenario. Daarnaast blijkt dat scenario's zich gedurende een lange periode verder kunnen ontwikkelen i.v.m. het feit dat er langere tijd verstreek voordat een effectieve inzet en blussing plaatsvond/kon vinden.

- ITC, Deer Park, TX, VS 2019: aanvang spill fire, al snel uitbreiding naar de tank en andere tanks door verkeerde inzet;
- NuStar, Crockett, CA, VS, 2019: aanvang 1 tank, snelle uitbreiding naar naastgelegen tank (tankdak gelanceerd) en gedeeltelijk naar tankput;
- Repsol, Puertollano, Spanje 2020 (bliksem) aanvang 1 tank, uitbreiding in de tankput en 2e tank.

In de situatie van NuStar kan uit het beschikbare filmmateriaal worden geconcludeerd dat, aangezien de verf van de brontank nog intact is, deze nog niet lang brand. Binnen enkele minuten ontsteekt de tank ernaast. Gelet hierop kan worden geconcludeerd dat het waarschijnlijk is dat binnen een korte tijd (enkele minuten) een tweede tank begint mee te branden.

### **Deelconclusie praktijkvoorbeelden**

Op basis van bovenstaande praktijkvoorbeelden kan geconcludeerd worden dat hoe groter het brandende oppervlak rondom een tank en hoe later de blussing wordt gestart; hoe groter het aantal tanks dat mee kan gaan branden. Er is helaas geen exacte uitspraak te doen over het aantal meebrandende tanks binnen de duur van het tankputbrands scenario.

Wel is duidelijk dat een snelle en effectieve blussing van de tankputbrand een grote rol speelt bij het meebranden van tanks als deze niet met stationaire middelen worden gekoeld.

### **3.3 Snelle en effectieve blussing: Tijd en bestrijding**

Om het meebranden van tanks te voorkomen is een snelle en effectieve blussing van de tankputbrand noodzakelijk.

#### **Inzet TPB 2.0 Gezamenlijke brandweer**

In de eindnotitie mobiele strategie tankputbrand, TPB 2.0, versie 2\_190314 heeft de Gezamenlijke Brandweer aangegeven op welke wijze het tankputbrands scenario zal worden bestreden. Hierbij zal

gebruik worden gemaakt van autospuiten (AS'en) en Unmanned Ground Vehicles (UGV's)<sup>6</sup>.

Uitgangspunt daarbij is dat de bestrijding start met de inzet van 2 autospuiten en zo spoedig mogelijk wordt opgevolgd door UGV's tot 1,5 uur. Deze tijd hangt samen met de totale maximale opbouwtijd van het secundaire gedeelte van de waterwinning. Met deze 2 AS'en kunnen tankputten tot 5.000 m<sup>2</sup> binnen fase 1 (2 AS'en op het bluswaternet) worden bestreden<sup>7</sup>.

De oppervlakte van 5.000 m<sup>2</sup> is bepaald aan de hand van het uitgangspunt, dat er 2 AS'en 15 minuten na het ontstaan van het incident zullen starten met de bestrijding van de tankputbrand. Gelet op een bluscapaciteit van 16.000 l/min is het mogelijk om na 75 minuten na alarmering (60 minuten inzetijd) ca. 5.000 m<sup>2</sup> geblust te hebben. Er kan alleen sprake zijn van een inzet van fase 1 indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- beide AS'en kunnen op volledige capaciteit vanaf het bluswaternet inzetten;
- de capaciteit per hydrant minimaal 240 m<sup>3</sup>/uur bedraagt (vanaf 4 hydranten = 960 m<sup>3</sup>/uur);
- voor de eerste repressieve inzet wordt uitgegaan van een opstelplaats/startlijn van de AS'en vanaf 60 meter van de rand van de tankput. Vervolgens kan de hoogst leidinggevende van de brandweer beslissen n.a.v. de situationele omstandigheden om de opstellijn in te korten of op te rekken<sup>8</sup>;
- er nog capaciteit in het bluswaternet beschikbaar is om aangestraalde objecten in de omgeving van de tankput ook te koelen.

Indien de tankput groter is dan 5.000 m<sup>2</sup> is, wordt er externe waterwinning opgebouwd. De GB gaat ervan uit dat het 1,5 uur duurt voordat deze waterwinning gereed is.

Uit de eindnotitie blijkt dat, indien aan alle voorwaarden wordt voldaan, een snelle inzet en blussing mogelijk is bij tankputten tot 5.000 m<sup>2</sup>. De grootste logistieke uitdaging is de aanlevering van het benodigde SVM<sup>9</sup> voor de ingezette mobiele middelen.

Bij grotere tankputten (>5.000 m<sup>2</sup>) zal de eerste inzet met 2 AS'en plaatsvinden en zo spoedig mogelijk worden opgevolgd door de inzet van UGV's. De inzet van de eerste en tweede AS wordt respectievelijk gestart na 15 en na 30 minuten. Indien er UGV's worden ingezet zal deze tijd verder oplopen tot 45 minuten. Dit kan gevolgen hebben voor het aantal tanks dat mee gaat branden.

Daarnaast is van belang dat in de eindnotitie niet wordt ingegaan op het meebranden van tanks.

### Deelconclusie snelle en effectieve inzet

Ondanks de snelle inzet zullen, naarmate meer tijd verstrijkt, meer tanks mee gaan branden.

Daarnaast is bij een groter brandend oppervlak de kans aanwezig dat de 2<sup>e</sup> AS later start met de inzet, omdat de tankput niet goed bereikbaar is, waardoor de inzet van een UGV noodzakelijk is. Dit kan gevolgen voor het aantal tanks dat mee gaat branden.

### 3.4 Eindconclusie analyse

Uit de analyse van praktijkvoorbeelden is gebleken dat het onmogelijk is om te bepalen hoeveel tanks in de brandende tankput binnen een bepaald tijdsbestek mee gaan branden. Wel kan uit deze analyse geconcludeerd worden dat hoe groter het brandende oppervlak en hoe later de blussing wordt gestart hoe groter het aantal tanks, dat mee kan gaan branden. Gelet op de grootte van de tankputten in de regio Rotterdam-Rijnmond, in combinatie met het niet koelen van de tanks in de

<sup>6</sup> Gaandeweg het TPB 2.0 traject heeft de GB de naam van mobiele monitoren verandert in Unmanned Ground Vehicles ook wel UGV genoemd. De UGV's worden op afstand bediend.

<sup>7</sup>Uitgangspunt hierbij is dat er voldoende bluswater uit het bedrijfsbluswaternet beschikbaar is voor twee AS'en. De benodigde bluswatercapaciteit is afhankelijk van de grootte van de tankput maar zal nooit meer zijn dan 8.000 liter per minuut (480 m<sup>3</sup>/uur) per AS / UGV

<sup>8</sup> Het aanvankelijke uitgangspunt om de AS'en buiten de 3 kW/m<sup>2</sup> contour op te stellen is vervangen door een veiligheidsafstand zoals genoemd in het document: uitgangspunten scenario tankputbrandbestrijding, versie 5 december 2021.

<sup>9</sup> Schuimvormend middel.



brandende tankput kunnen er tanks mee gaan branden. Er is helaas geen exacte uitspraak te doen over het aantal meebrandende tanks gedurende de duur van het tankputbrandsценario. Het is zodoende niet mogelijk van tevoren te bepalen hoe groot het scenario daadwerkelijk wordt.

#### 4. Duur blussing meebrandende tanks

De eindconclusie is dat er bij een tankputbrandsценario tanks mee kunnen gaan branden als deze niet gekoeld worden. Het is echter onmogelijk te bepalen hoeveel tanks dit zullen zijn.

Gelet hierop blijft het algemene uitgangspunt dat naast de tankputbrand alle tanks met brandbare vloeistoffen in de tankput mee kunnen gaan branden. De organisatorische en logistieke voorbereiding moet hier dan ook op zijn gericht.

Vanwege de grote onzekerheid bij het verloop van het TPB scenario is het echter de vraag of de volledige schuimvoorraad voor het blussen van alle meebrandende tanks direct beschikbaar moet zijn en of alle meebrandende tanks ook binnen 4 uur moeten worden geblust. Gelet op de onzekerheid over het daadwerkelijk verloop in combinatie met het niet koelen van de tanks voor het scenario uitstroom binnen 10 minuten enerzijds, maar een snelle inzet van de Gezamenlijke Brandweer met gespecialiseerd materieel anderzijds, dient hierin een keuze te worden gemaakt. Hierbij wordt voorgesteld als uitgangspunt te hanteren dat voor *het* tankputbrandsценario, zoals opgenomen in het beleidskader van de PGS 29:2016, de volledige tankputbrand én de grootste meebrandende tank binnen 4 uur na het ontstaan van de plasbrand in de tankput geblust moeten zijn. De overige meebrandende tanks in de betreffende tankput dienen aansluitend én zo spoedig mogelijk *na het ontstaan van de plasbrand in de tankput* geblust te zijn. Het voldoen aan deze beide uitgangspunten dient te worden gemotiveerd in het in te dienen implementatieplan.

#### 5. Uitgangspunten tankputbrand en meebrandende tanks

Gelet op de bovenstaande conclusies wordt geadviseerd t.a.v. de meebrandende tanks in een tankput voor *het tankputbrandsценario waarbij een plasbrand ontstaat* de onderstaande uitgangspunten vast te stellen. Hiermee dient rekening te worden gehouden in de implementatieplannen. Deze uitgangspunten zijn een theoretische benadering die als kader dienen voor de berekeningen van de benodigde hoeveelheden.

##### 5.1 Uitgangspunten

Ten aanzien van meebrandende tanks in een tankput gelden de volgende uitgangspunten:

1. Het algemene uitgangspunt is en blijft dat naast de tankputbrand alle tanks met brandbare vloeistoffen mee zullen gaan branden in de tankput. De organisatorische en logistieke voorbereiding moet hier op zijn gericht.
2. Als ondergrens voor het tankputbrandsценario dient te worden aangehouden dat een plasbrand ontstaat doordat de grootste tank leegstroomt binnen 10 minuten (conform PGS 29:2016) en de grootste van de nog resterende tanks mee gaat branden. De volledige tankputbrand én de grootste meebrandende tank dienen binnen 4 uur na het ontstaan van de tankputbrand geblust te zijn. Het tankopslagbedrijf dient ervoor zorg te dragen dat het, samen met de GB, direct de middelen en materialen (in eigen beheer en organisatie) beschikbaar heeft om deze ondergrens van het scenario binnen 4 uur te beheersen én te bestrijden.

3. Het tankopslagbedrijf dient ervan uit te gaan dat alle tanks in de tankput waar de plasbrand zich voordoet zullen gaan meebranden. Het tankopslagbedrijf dient zich hierop voor te bereiden door ervoor zorg te dragen dat het, samen met de GB:

- een SVM-voorraad voor het blussen van alle resterende tanks<sup>10</sup> in de tankput (en het onderhouden van de schuimlaag) beschikbaar heeft op het moment dat de tankputbrand en de grootste meebrandende tank zijn geblust. Dit kan door middelen uit het Platform Industriële Incidenten II of andere samenwerkingsverbanden. Hiervoor dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd operationeel en logistiek plan<sup>11</sup> te worden overgelegd;
- de overige meebrandende tanks in de betreffende tankput dienen aansluitend én zo spoedig mogelijk na het ontstaan van de plasbrand in de tankput geblust te zijn.
- naast de bluswatercapaciteit en middelen die nodig zijn voor het blussen van de tankput en de grootste meebrandende tank, bluswatercapaciteit en middelen realiseert en beschikbaar heeft om alle andere aanwezige tanks in de tankput te kunnen blussen, vanaf het moment dat de tankputbrand en de grootste meebrandende tank zijn geblust, en indien noodzakelijk de omgeving te koelen. Dit houdt in dat de beschikbare mobiele middelen (van de GB) ook geschikt zijn om, met name hogere en moeilijk te bereiken tanks, te kunnen blussen en de omgeving te kunnen koelen;
- het maatgevend scenario tankputbrand en maatgevende scenario meebrandende tanks<sup>12</sup> binnen de inrichting in kaart brengen.

In de implementatieplannen en de beoordeling daarvan moeten bovenstaande uitgangspunten worden meegenomen.

## 6. Risicoparagraaf

In deze notitie is ervan uitgegaan dat wordt voldaan aan het gestelde in de PGS 29:2016 en de uitgangspunten zoals vastgelegd in de notitie “uitgangspunten scenario tankputbrandbestrijding versie 5.0 van december 2021”. Dit betekent o.a. dat alle tanks in de tankput zijn voorzien van een frangible joint of een gelijkwaardige oplossing; er sprake is van voldoende opvang van product en schuim in de tankput; de tankput en tanks goed bereikbaar zijn; voldoende bluswater aanwezig is; etc.

Bovendien is relevant dat voor deze uitgangspunten is uitgegaan van het tankputbrandscenario waarbij een volledige uitstroming in 10 minuten plaatsvindt, hetgeen is vastgelegd in het beleidskader zoals opgenomen in de PGS 29:2016. Daarbij wijzen wij erop dat de uitgangspunten theoretisch van aard zijn. Een tankputbrandscenario kan echter op een andere wijze verlopen dan de wijze waarmee bij het vastleggen van de uitgangspunten rekening is gehouden.

<sup>10</sup> Dit houdt in: alle tanks minus 2 in de tankput: immers 1 tank faalt en stroomt leeg, 1 tank zal op basis van het primaire scenario mee gaan branden. Voor het blussen van de tankputbrand en deze meebrandende tank dient het SVM en materieel direct beschikbaar te zijn.

<sup>11</sup> Het operationeel plan en het logistiek plan dienen minimaal te voldoen aan hetgeen hierover is opgenomen in de PGS 29:2016 versie 1.1

<sup>12</sup> Voor het vaststellen van het maatgevende scenario meebrandende tanks dient men uit te gaan van het feit dat de grootste tank kan leegstromen binnen 10 minuten en dat de resterende tanks in de tankput ook geblust dienen te worden. Voor de tankbranden is doorgaans voor het blussen van het oppervlak een langere blustijd (55-65 minuten), alsmede een hogere application rate en daarmee meer SVM benodigd dan voor het blussen van het oppervlak in een tankput waarbij 30 minuten toereikend is.

## Colofon

Dit document is een uitgave van de Veiligheidsregio  
Rotterdam-Rijnmond, afdeling Industriële veiligheid

Adres  
Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond  
Wilhelminakade 947  
3072 AP Rotterdam  
010 466 8900

[www.veiligheidsregio-rr.nl](http://www.veiligheidsregio-rr.nl)