

Warmtebelasting plasbrand rapportage

Kenmerk: CTP-553799_20210514 warmtebelasting plasbrand

Opgesteld.: 

Datum: 14 mei 2021

Betreft: Warmtebelasting plasbrand Tankstation - Middenweg 17,  Blaricum

Inhoud

1. Inleiding.....	1
2. Voorzieningen.....	2
3. Het lossen van brandstof met tankwagen	4
4. Scenario's	5
4.1 Plasbrand met verstopte kolk	6
4.2 Plasbrand 1m2 met brandende kolk / put.....	7
4.3 Plasbrand met breekkoppelingen in de afleverslangen	8
5. Situatie	8
6. Conclusie	10

1. Inleiding

In het Besluit omgevingsrecht, bijlage I, onderdeel C, categorie 5.4 onder e is vastgelegd dat de vergunningplicht geldt als sprake is van een inrichting voor het afleveren van vloeibare brandstoffen door een afleverzuil waar aflevering zonder direct toezicht mogelijk is en er minder dan 20 meter afstand is tussen de afleverzuil en een gebouw, voorziening of installatie van derden. Deze eis was overigens ook opgenomen in het Besluit tankstations milieubeheer.

De afstand van 20 m is gebaseerd op een studie uit 1989 naar de minimum afstanden tot externe objecten voor creditcard tankstations. De destijds aangenomen uitgangspunten zijn met de huidige regelgeving zeer conservatief en niet representatief voor een normaal te beschouwen locatie. Deze zijn uitgegaan van een warmtebelasting van 3 kW/m² op bebouwing van derden.

2. Voorzieningen

Een inrichting moet voldoen aan voorschriften en eisen gesteld in paragraaf 3.3.1 van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en de daarbij behorende ministeriële Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer. De volgende voorzieningen uit het activiteitenbesluit en vanuit de maatschappij dragen bij aan het verkleinen van de kans op een plasbrand, het beperken van de effecten of zelf voorkomen van een brand op de locatie.

Temperatuurgevoelige elementen

De afleverzuilen zijn voorzien van temperatuurgevoelige elementen. Bij een temperatuur groter dan 70 graden Celsius schakelt de gehele tankinstallatie uit en wordt de beheerder gewaarschuwd.

Noodstopshakelaars

Het afgiftepunt is uitgerust met een noodstop bediening waarmee de elektrische installatie wordt uitgeschakeld. Op een afstand van maximaal 10 meter vanaf een aflevertuist is op een altijd goed bereikbare plaats, een als zodanig duidelijk herkenbare noodstopshakelaar aangebracht.

De noodstopvoorziening zal conform NEN-EN-ISO 13850 uitgevoerd worden.

De brandstof afleverinstallatie wordt bij bedienen spanningsloos. Daarnaast zal deze doormelding geven aan het centrale verwerkingssysteem en wordt de beheerder gewaarschuwd. Na het bedienen van de noodstopshakelaar mag de installatie niet eerder in bedrijf worden gesteld nadat de reden van het bedienen van de noodstop shakelaar bekend is en de aanleiding hiertoe is opgeheven.

Aanrijbeveiliging

Op de plaatsen waar gevaar voor aanrijding bestaat zijn er conform het activiteitenbesluit aanrijbeveiligingen geplaatst.

Rookverbod

Rondom de gezonde gebieden wordt op voldoende plaatsen op duidelijke wijze aangegeven: ROKEN EN OPEN VUUR VERBODEN. Overeenkomstig NEN 3011 is een desbetreffend veiligheidsteken (pictogram) aangebracht overeenkomstig Bijlage XVIII bij de Arbeidsomstandighedenregeling.

Motor afzetten

Bij het afleveren van benzine aan een voertuig mag de motor van het voertuig niet in werking zijn. Op of nabij een aflevertuist is dit verbod duidelijk zichtbaar en leesbaar op een bord aangebracht.

Blustoestellen

Voor het blussen van branden wordt 1 per 3 opstelplaatsen van een tankend voertuig een brandblustoestel van 6 kg poeder of schuim geplaatst om een beginnende brand effectief te kunnen bestrijden. Het brandblustoestel is geschikt voor de brandklassen B en C volgens NEN-EN 2 en voldoet aan de eisen als opgenomen in NEN-EN 3. De blustoestellen worden periodiek gekeurd.

Automatisch afslag

Het vulpistool is voorzien van een automatisch afslagmechanisme dat in werking treedt bij een volle tank en bij optreden van een 'luchtschok'. Het vulpistool heeft geen vastzetmechanisme.

Vloeistofdichte Voorzieningen

Het tankstation is voorzien van een vloeistofdichte verharding om bodemverontreiniging te voorkomen. De vloer ligt onder een afschot van minimaal 1,5% naar de afwateringspunten.

De gecertificeerde vloeistofdichte verhardingen worden 6 jaarlijks uitgebreid geïnspecteerd en voorzien van een vloeistofdichte verklaring. Daarnaast worden er volgens checklist jaarlijks Bedrijf Interne controles op de vloer uitgevoerd. Naast de wekelijkse schoonmaak en visuele controles zal er bij een verstopte kolk water op de verharding blijven staan en bij de wekelijkse inspecties zichtbaar worden. Het is ook niet aannemelijk dat tankende klanten in een waterplas opstellen.

Bij normaal functioneren zal de Olie-en benzineafscheider de maximale 80 liter benzine zonder problemen opvangen. Het ontsteken hiervan is niet mogelijk door het waterslot in de afscheider en de positie van de afscheider buiten de risicocontouren. Wanneer de afscheider niet naar behoren functioneert zal deze worden afgesloten middels een afsluiter. Het niet naar behoren functioneren van de afscheider zal daarnaast resulteren in plasvorming op de vloeistofdichte verharding. Tevens wordt de obas volgens de daarvoor geldend regelgeving onderhouden. De minimale afscheider grootte op tankstations heeft een 3 liter per seconde met 650 liter slibvangruimte. De werkelijke bergingscapaciteit bedraagt veel meer dan 80 liter.

Afhankelijk van het type kolk zal er maximaal 10 cm benzine in de kolk blijven staan door het waterslot en het feit dat benzine lichter is dan water en op het water drijft dat standaard in de kolk aanwezig is. Bij een kolk komt dit overeen met ongeveer 10 liter benzine. Door de betonnen vloeistofdichte verharding en het water in de kolk zal deze brand niet kunnen verspreiden.

3. Het lossen van brandstof met tankwagens

Het Activiteitenbesluit geeft bij bemande tankstations en onbemande tankstation waarbij de afleverzuil buiten 20 m van een (beperkt) kwetsbaar object van derden geen beoordelingsplicht voor de risico's van de lossende tankwagens. Daarnaast wijken de handelingen die de chauffeur bij een onbemand tankstation uitvoert, niet af van een bemande tankstation. Het lossen van benzine met een tankwagen en de mogelijke ongeval scenario's zijn, mede hierdoor, niet in deze effect beoordeling meegenomen en ervoor gekozen deze kwalitatief te beschouwen met behulp van de rapportage Risicobeoordeling Brandstof Bevoorrading Tankstations Rapport van VNPI.

De scenario's voor een tankwagen hoeven niet beschouwd te worden bij een bemand of onbemand tankstation omdat deze activiteit volledig onder het Activiteitenbesluit valt. Voor een aanvraag omgevingsvergunning van een onbemand tankstation kunnen deze scenario's wel worden beschouwd. (onder verwijzing naar de uitspraak Raad van State: uitspraak [REDACTED] van 28 augustus 2013). Uit deze uitspraak blijkt evenwel niet hoe met het verschil in aanpak moet worden omgegaan tussen een bemand en een onbemand tankstation, terwijl het dezelfde handeling met de benzinetankwagens betreft.

De Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI) heeft voor de risico's van het lossen van brandstof een beoordeling opgesteld. Risicobeoordeling Brandstof Bevoorrading Tankstations Rapport van VNPI mede namens BOVAG / BETA / NOVE van 28 augustus 2014. Deze rapportage geeft een overzicht van de mogelijke risico's, maatregelen en de veiligheidsvoorzieningen. Deze maatregelen en veiligheidsvoorzieningen voor de tankwagen en het vulpunt worden rechtstreeks voorgeschreven vanuit de geldende wet- en regelgeving. De conclusie van dit rapport is als volgt;

Bij een uitbreiding van Activiteitenbesluit naar omgevingsvergunning is sprake van een oprichtingsvergunning, waarbij de gehele inrichting moet worden beoordeeld. Aangezien de afstand van de afleverzuil tot een gevoelig object van derden maatgevend is voor de vergunningplicht, is de afleverzuil het meest risicovolle punt van de inrichting. Dit rapport, waarin alle facetten rondom de beleving van de tankauto zijn toegelicht, toont aan dat de maatregelen ter beperking van risico's rond het lossen van tankwagens op tankstations reeds voldoende zijn afgedekt door de bestaande wet- en regelgeving. Dus de voorschriften volgend uit het Activiteitenbesluit en ADR (wetgeving rondom vervoer gevaarlijke stoffen over de weg) zijn toereikend en is een aparte beoordeling van het risico rond de activiteit lossen van de tankwagens niet nodig indien een onbemand station vergunningplichtig is volgend uit bijlage 1 art. 5.4 Besluit Omgevingsrecht.

Het standpunt van de Directie Veiligheid en Risico's van het ministerie van Infrastructuur en Milieu stelt via Infomil over het omgaan met de risico's van onbemande benzine tankstations dat de afleverzuil het meest risicovolle punt is. Ten aanzien van het vulpunt geldt dat de risico's hier goed zijn afgedekt door allerlei maatregelen waaronder de eisen van het ADR, de overvulbeveiliging en noodstopvoorzieningen, waardoor het risico op overstroming met benzine daardoor minimaal is. Ten aanzien van de afleverzuil geldt ten opzichte van bemande benzine tankstations dat bij onbemande benzine tankstations het risico op een plasbrand door vandalisme of baldadigheid aanwezig is en de afleverzuil dus als meest gevaarlijke punt moet worden beschouwd.

4. Scenario's

De berekeningen zijn uitgevoerd met Phast professional. Phast professional is de "grote broer" van Safeti-NL. Met Safeti-NL is het niet mogelijk deze afbeeldingen te maken, omdat het alleen risico voor mensen berekend op 1 meter hoogte. Phast Professional is niet voorgeschreven door de overheid, maar voor deze berekeningen is Safeti-NL ook niet voorgeschreven. Beide zijn erkende programma's en behoren tot de beste beschikbare programma's wereld wijd.

In dit geval zijn de warmte effecten van het geselecteerde scenario berekend. Berekeningen vinden plaats aan de hand van voorbeeldstoffen. Voor benzine geldt heptaan als voorbeeldstof omdat deze het best overeenkomt met de gemiddelde dampspanning van benzine. Voor de berekeningen wordt alleen de afgifte van benzine beschouwd. Diesel speelt geen rol, want is bij normale temperatuur niet brandbaar. (vlampunt boven 55 °C).

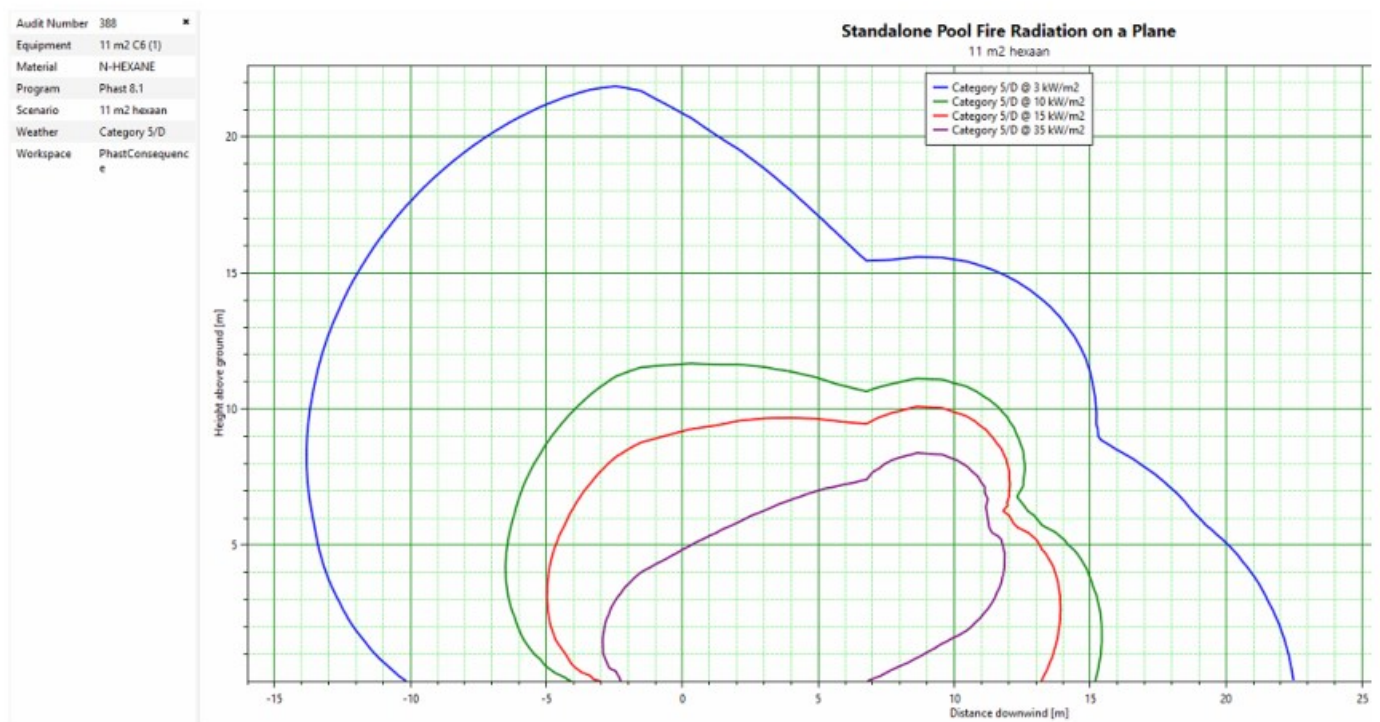
Bij de warmtestralingscontouren is rekening gehouden met een windsnelheid van 5 m/s. Door de wind zijn de contouren niet cirkelvormig. In de situatie is uitgegaan van de ongunstigste windrichting voor de belenende bebouwing.

4.1 Plasbrand met verstopte kolk

Uitgangspunt voor de berekeningen van de ongeval scenario's is een maximale afgifte van maximaal 80 liter benzine aangehouden. Het betreft hierbij een Worst-Case hoeveelheid. Daarna zal de pomp automatisch afschakelen. Bij uitstroming van 80 liter en een afschot van 1,5% ontstaat een plas met een oppervlakte van ongeveer 11 m². Dit komt overeen met een (ronde) plas met een effectieve diameter van 3,7 meter (r= 1.85 meter).

Als deze plas wordt ontstoken, ligt de afstand tot een straling van 10 kW/m² op ongeveer 14 meter. De afstand tot een straling van 3 kW/m² op ongeveer 20 meter. Na 1,4 minuten is de plas opgebrand.

Bij normale omstandigheden is het niet waarschijnlijk dat de afvoergoot tijdens een calamiteit verstopt zal raken. Zoals eerder genoemd wordt het tankstation wekelijks visueel gecontroleerd en schoongemaakt. In geval van een verstopte afvoergoot zal bij regen en schoonmaak water op de vloer blijven staan. Dit zal bij de wekelijkse inspecties zichtbaar zijn en de verstopping worden verholpen. Het is ook niet aannemelijk dat tankende klanten in een waterplas opstellen.'



Parameters plas 80 liter met verstopte kolk;

Diameter: 3,7 meter

Materiaal: N-HEXANE

Weer: Categorie 5/D

4.2 Plasbrand 1m2 met brandende kolk / put.

In de Comprimo rapportage van 15 juli 1989 CREDITCARD BENZINETANKSTATIONS is een plasbrand met een oppervlakte van 1m2 als algemeen uitgangspunt gekozen voor een situatie met vloeistofdichte verharding met put of kolk.

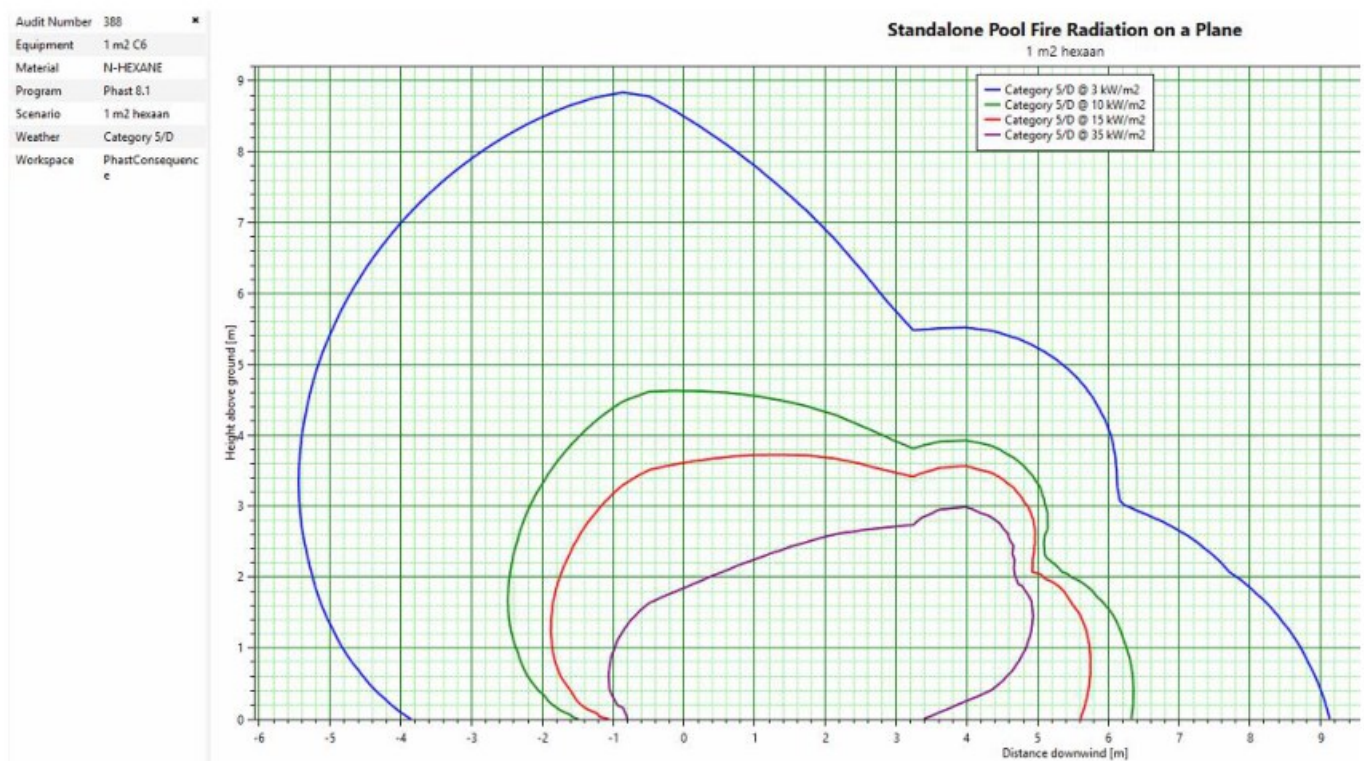
- Comprimo rapport 1989 | Ontsteking van benzine bij uitstromen (50/80 liter)

6.2 De brandende benzine zal langs de kortste weg naar de afvoerput of kolk stromen. De daar al aanwezige en de toestromende benzine zal daar verder verbranden. De brand blijft gelokaliseerd tot put / kolk en toevoerstream, in totaal ongeveer 1 m2. Veilige afstand is 10 meter.

De benzine in en rondom de kolk / put vlam vatten en de bron van 1 m2 aangenomen op de positie van de kolk. Een brand met deze afmetingen geeft een straling van 15 kW/m2 op ongeveer 5,8 meter. Deze brand kan enige tijd aanhouden voordat de kolk en de 1 m2 rondom vanuit de bron is leeg gebrand.

Bij een gemiddelde plasdiepte van ca. 10mm. zal de brand in ongeveer 2 minuten opgebrand zijn.

Het algemene uitgangspunt van de 1 m2 plas is deze toepasbaar moet zijn voor een grote verscheidenheid aan kolken en putten op tankstations in Nederland en ook bruikbaar voor ongunstige afwatering situaties.



Parameters plas 1 m2;

Diameter: 1,12 meter

Materiaal: N-HEXANE

Weer: Categorie 5/D

4.3 Plasbrand met breekkoppelingen in de afleverslangen

Volgens de memo 'Beschouwing risico's benzinestations voor omgevingsveiligheid' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) is bij de aanwezigheid van een breekkoppeling in de afleverslang, het realistische scenario dat er maximaal 2,8 liter benzine uitstroomt. Deze uitstroomhoeveelheid is zo beperkt dat de afleverzuil geen bijdrage levert aan het risico voor de omgeving. De analyse van de effecten van maatregelen laat zien dat de risicoafstand van de afleverzuil tot nul te reduceren is door een breekkoppeling te gebruiken is.

Daarnaast is het vulpistool voorzien van een automatisch afslagmechanisme dat in werking treedt bij een volle tank en bij optreden van een 'luchtschok'. Het vulpistool heeft geen vastzetmechanisme.

Een breekkoppeling op de afleverzuil is niet verplicht maar het tankstation beschikt wel over breekkoppelingen in de benzine afleverslangen.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Memo Beschouwing risico's benzinestations voor omgevingsveiligheid
Datum 23 juni 2017
kenmerk 20170089 VLH HAS/Sta/sij

5. Situatie

Het tankstation dat zonder direct toezicht in werking is beschikt over twee dubbelzijdige afgiftepunten voor benzine en diesel. De vloestofdichte elementen betonvloer heeft 4 straatkolken. Twee aan de kopse kant van het pompeiland, eentje naast een voormalig pompeiland en eentje nabij het gebouw Middenweg 17a.

De vloer heeft voldoende afschot naar deze kolken en zijn aangesloten op de olie- en benzineafscheider.

Een mogelijke brand op het station geeft een straling van:

- 15 kW/m² op ongeveer 5,8 meter vanaf het afwateringspunt.
- 10 kW/m² op ongeveer 6,4 meter vanaf het afwateringspunt.
- 3 kW/m² op ongeveer 9,2 meter vanaf het afwateringspunt.

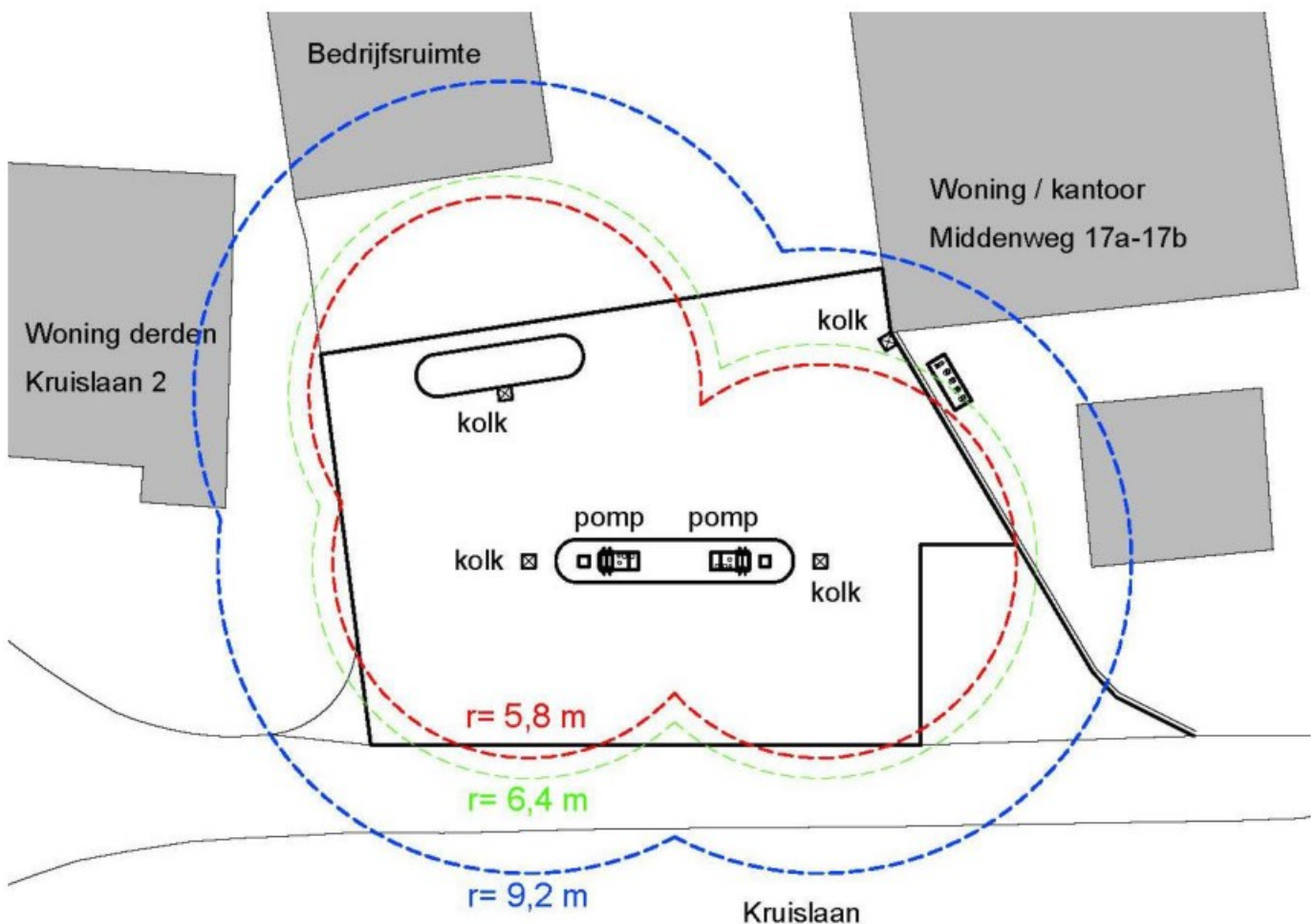
Deze brand kan enige tijd aanhouden voordat de goot of kolk en de 1m² rondom de kolk is leeg gebrand. Bij een plasdiepte van ca. 10mm. zal de brand in ongeveer 1 minuut opgebrand zijn.

Voor de kolken nabij het pompeiland en voormalige pompeiland zijn de warmtestralingscontouren weergegeven op de situatietekening hieronder. Gezien de positie van de vierde kolk, de afstand tot de afleverpunten en het afschot van de vloer is het onwaarschijnlijk dat zich hier een plasbrand voordoet als gevolg van het afleveren van benzine.

Het dichtstbijzijnde gebouw van derden is de aangrenzende woning aan de Kruislaan 2.

De afstand van de dichtstbijzijnde kolk tot deze woning is ruim 8 meter.

De woning en kantoorruimte van de Middenweg 17a / 17b behoort tot de inrichting. De afstand van de dichtstbijzijnde kolk tot deze woning is ruim 7 meter.





6. Conclusie

Volgens recente inzichten leidt een warmtebelasting van 3 kW/m² niet tot relevante schade aan een gebouw. In de Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid, uitgebracht door het IPO, wordt het criterium ter voorkoming van brandoverslag gesteld op 15 kW/m² ongeacht de blootstellingsduur. Er wordt in dit IPO rapport ook ingegaan op het gedrag van glas bij thermische belasting. Er wordt geconcludeerd dat enkel glas barst vanaf 9 kW/m². Dubbel glas kan 25 kW/m² weerstaan zonder breken.

In een kwantitatieve risicoanalyse voor een Bevi-inrichting geldt dat personen binnen een gebouw afdoende beschermd worden geacht bij een warmtebelasting kleiner dan 35 kW/m². Bij onbeschermd blootstelling (buiten een gebouw, geen vluchtgedrag, geen kleding) geldt een warmtebelasting van 10 kW/m² als maximale effectafstand, maatgevend voor 1% kans op overlijden bij 20 s blootstelling.

Bij het tankstation wordt voldaan aan alle genoemde voorzieningen zoals gesteld in het activiteitenbesluit.

De afstand van de dichtstbijzijnde kolk tot de gevel van het naastgelegen woonhuis (Kruislaan 2) van derden is ruim 8 m. Gelet op het bovenstaande en de relatief korte brandtijd van het beschouwde ongevalsscenario kan worden gesteld dat zonder breekkoppelingen in de afleverslangen de warmtebelasting op de gevels kleiner is dan 10 kW/m² en niet zal leiden tot brandoverslag naar de gebouwen buiten de inrichting zoals gesteld in de IPO Catalogus bouwkundige maatregelen externe veiligheid. De personen binnen een gebouw zijn afdoende beschermd tegen een brand die beperkt blijft tot deze omvang.

De afstand van de dichtstbijzijnde kolk tot het naastgelegen woonhuis en kantoor (Middenweg 17a – 17b) is ruim 6,5 meter. Ook hier worden gesteld dat de warmtebelasting op de gevels kleiner zal zijn dan 10 kW/m² en niet zal leiden tot brandoverslag.

De afstand van de dichtstbijzijnde kolk tot het achterliggende bedrijfsruimte (voormalige shop en werkplaats, Middenweg 17) is ruim 6,5 meter. Ook hier worden gesteld dat de warmtebelasting op de gevels kleiner zal zijn dan 10 kW/m² en niet zal leiden tot brandoverslag naar de bedrijfsruimte.

Daarnaast zijn de benzine afleverslangen op deze locatie voorzien van breekkoppelingen waardoor er maximaal 2,8 liter benzine kan uitstromen. Deze uitstroomhoeveelheid is zo beperkt dat de afleverzuil geen bijdrage levert aan het risico voor de omgeving of een plasbrand met brandoverslag kan ontstaan op het tankstation.

Er zijn daarnaast voldoende vluchtwegen vanuit de omliggende gebouwen die niet door een gebied met een stralingswarmte van meer dan 3 kW/m² lopen en geen beperking geven voor het vluchten in geval voor een plasbrand calamiteit op het tankstation.