

## **Bijlage 1. Toelichting voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp**

### **Inleiding**

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van een ramp of een zwaar ongeval, als om het beperken van de gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen verantwoorden, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- Effecten van een fakkelbrand bij een buisleiding;
- Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron;
- Bluswatervoorzieningen in het plangebied en bij de risicobron.

### **Fakkelbrand bij hogedruk aardgasbuisleiding**

In het zuidelijke deel van het plangebied ligt een buisleiding waardoor vervoer van gevaarlijke stoffen (aardgas) plaatsvindt. Het maatgevende ongevalsscenario bij deze risicobron is het zich voordoen van een fakkelbrand.

### **Scenariobeschrijving**

Vanwege (graaf)werkzaamheden kan een breuk ontstaan in een hogedruk aardgasleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt. De effecten van een fakkelbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Bij dit scenario wordt uitgegaan van directe ontsteking van het uitstromende gas door statische of kinetische energie. Hierdoor ontstaat een fakkelbrand. Direct na de breuk is het uitstroomdebiet en daarmee de omvang van de fakkel het grootst. De eerste fase is berekend over de eerste 20 seconden na de breuk. Het uitstroomdebiet loopt binnen enkele minuten na de breuk terug totdat een stabiel uitstroomdebiet wordt bereikt. Dit stabiele uitstroomdebiet blijft aanwezig totdat de leidingbeheerder het getroffen leidingdeel met afsluiters inblokt. Afhankelijk van de locatie van de breuk, het soort leiding en de aan- of afwezigheid van andere leidingen in de omgeving, kan dit enkele uren duren. Na het inblokken blijft de fakkel branden totdat de druk in de leiding gelijk is aan de omgevingsdruk.

### Mogelijke effecten

Het breken van de buisleiding gaat gepaard met een harde knal. De harde knal wordt veroorzaakt door een fysische explosie door de plotselinge uitzetting van het samengeperste gas dat vrijkomt. De overdrukeffecten van de explosie zijn in dit scenario buiten beschouwing gelaten. Deze explosie veroorzaakt een krater, waaruit het gas in verticale richting uitstroomt. Door de kracht waarmee het gas (tweezijdig) uitstroomt erodeert de krater verder. De uitstroming gaat gepaard met bulderend geraas. Het uitstromende gas ontsteekt direct met een fakkelbrand als gevolg.

De hittestraling van een fakkelbrand kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. In de onderstaande tabellen zijn de effecten van hittestraling weergegeven. De tabel effectafstanden en gevolgen geeft drie ringen aan. Binnen de eerste ring komt 99% van de aanwezigen te overlijden (99% letaliteitscontour). In de tweede ring komen aanwezigen te overlijden of kunnen slachtoffer worden. In de derde ring vallen geen doden maar kunnen aanwezigen nog wel slachtoffer worden. De grens van de derde ring geeft aan tot waar eerstegraads brandwonden kunnen voorkomen. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden of raken gewond: van zeer zwaargewond (T1) tot lichtgewond (T3). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn van toepassing vanaf elke willekeurig positie van de ondergrondse buisleiding.

|                              | Effectafstand (meter)  | Hittestraling (kW/m <sup>2</sup> ) | Slachtoffers buiten (%) |      |      |      | Schade aan objecten                                                       |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------|
|                              |                        |                                    | T                       | T1   | T2   | T3   |                                                                           |
| 1e ring                      | Zie onderstaande tabel | ≥ 35                               | 99-100                  | 0-1  | 0-1  | 0-1  | Onherstelbare schade<br>Alle brandbare materialen gaan branden            |
| Grens 1e ring: 99% letaal    |                        | 35                                 | 99                      | 0-1  | 0-1  | 0-1  |                                                                           |
| 2e ring                      |                        | 35 tot 10                          | 1-99                    | 0-99 | 0-99 | 0-99 | Gemiddelde schade<br>Brandhaarden, vervorming van kunststof               |
| Grens 2e ring: 1% letaal     |                        | 10                                 | 1                       | 0-99 | 0-99 | 0-99 |                                                                           |
| 3e ring                      |                        | 10 tot 4                           | 0-1                     | ?    | ?    | ?    | Lichte schade<br>Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen |
| Grens 3e ring: 1% 1e grd brw |                        | 4                                  | 0                       | ?    | ?    | ?    |                                                                           |

| Diameter |     | Afstand bij 40 bar (m) |         |         | Afstand bij 66 bar (m) |         |         |
|----------|-----|------------------------|---------|---------|------------------------|---------|---------|
| Inch     | mm  | 1e ring                | 2e ring | 3e ring | 1e ring                | 2e ring | 3e ring |
| 8        | 203 | 50                     | 100     | 150     | nvt                    |         |         |
| 12       | 324 | 70                     | 140     | 210     |                        |         |         |
| 16       | 406 | 80                     | 190     | 280     |                        |         |         |
| 30       | 762 | nvt                    |         |         | 140                    | 380     | 590     |

De buisleidingen in het plangebied, met de kenmerken W-500-01 en A-510-01 hebben respectievelijk een diameter van 13 en 18 millimeter en een maximale werkdruk van 40 en 66 bar. De buisleiding A-510-01 is hierbij maatgevend. Hierdoor zijn de te verwachten effectafstanden gesteld op 140 meter afstand voor de eerste ring (99% letaliteitscontour), de tweede ring op 140 tot 380 meter afstand (1% letaliteitscontour) en de derde ring op 380 tot 590 meter afstand van de buisleiding. Het grootste deel van het plangebied valt binnen de tweede ring.

### **Beperkte mate van mogelijkheid repressief optreden / rampenbestrijding**

Tijdens een fakkelbrand zijn er geen mogelijkheden voor de brandweer tot een effectieve bronbestrijding in de eerste en tweede ring. Het is belangrijk dat de beheerder van de buisleiding (Gasunie) de toevoer van de leiding snel afsluit (inblokken). In de derde ring van is de inzet van de brandweer gericht op het voorkomen van uitbreiding (secundaire branden bestrijden als gevolg van de hittestraling) en kan redding plaatsvinden.

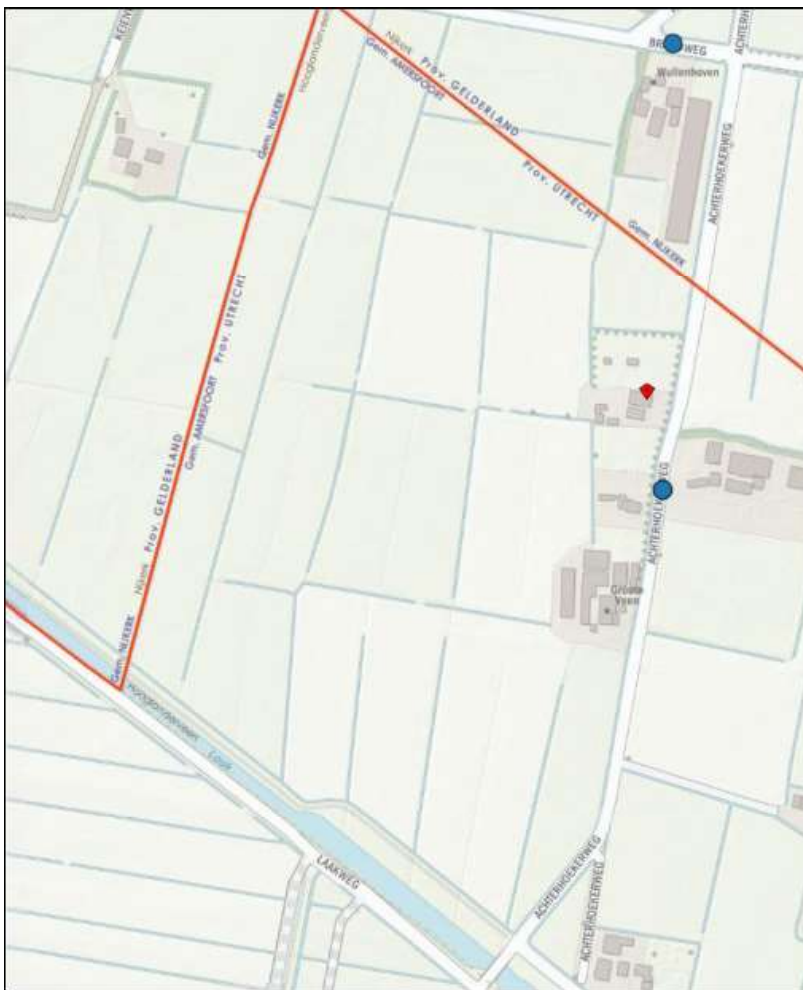
Na afloop van de fakkelbrand zullen de brandweerprocessen en taken zich richten op blussen van de eerste en tweede ring.

### **Bereikbaarheid van het plangebied en de risicobron**

Het is van belang dat de hulpdiensten tijdens een ramp of een zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden. Een goede bereikbaarheid is hierbij van essentieel belang. De risicobron is in voldoende mate te bereiken via de Laakweg en de Brandweg. Ik zie dan ook geen aanleiding te adviseren de bereikbaarheid van het plangebied te optimaliseren.

### **Bluswatervoorzieningen in het plangebied**

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater, zowel primaire alsook secundaire of tertiaire (openwater), om een incident adequaat te kunnen bestrijden. De bluswatervoorzieningen die vanuit het Bouwbesluit worden geëist ten aanzien van de huidige situatie, gezien de ligging in een buitengebied, lijken onvoldoende. De dichtstbijzijnde primaire bluswatervoorziening voor de Achterhoekerweg 6 is gelegen op 400 meter van het perceel.



## Advies ten aanzien van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp

1. Bij de verantwoording van de hulpverlening gebruik te maken van de informatie in de toelichting van mijn advies over de "Vorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp".
2. Aandacht te hebben voor de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid (Brandweer Nederland, 2012) en de primaire bluswatervoorziening in lijn te brengen met het Bouwbesluit 2012 en de hierboven genoemde handreiking.

## Bijlage 2. Toelichting zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval.

Ten aanzien van het eerder genoemde maatgevende ongevalsscenario fakkelbrand welke het plangebied bedreigt, zie ik aanleiding om u te adviseren over dit scenario in relatie tot de zelfredzaamheid.

Bij het plaatsvinden van een fakkelbrand is de verwachting dat het plangebied te maken krijgt met een hoge hittestralingsintensiteit. Voor personen buiten is het handelingsperspectief om dekking te zoeken bij objecten zoals muren of gebouwen (schuilmogelijkheden). Wanneer de stralingsintensiteit te hoog is en het gebouw bij de brand betrokken dreigt te raken, verdient het advies om onder dekking van het gebouw weg te kunnen vluchten van het brongebied (vluchten in noordelijke richting).

Het handelingsperspectief zal overgebracht worden aan personen in het bedreigde gebied door de inzet van diverse middelen voor crisiscommunicatie, zoals WAS-palen en NL-Alert.

### Advies t.a.v. zelfredzaamheid

Ik adviseer u om:

1. Bij de verantwoording van het groepsrisico voor het onderwerp zelfredzaamheid gebruik te maken van de informatie in de toelichting van mijn advies over de zelfredzaamheid.
2. Zorg te dragen dat er in het nieuwbouwplan/omgevingsvergunning voor de nieuw te realiseren woning en de landwinkel, het mogelijk gemaakt wordt om in noordelijke richting te kunnen vluchten.
3. Een noodplan door de landwinkel verplicht te stellen, waarin verantwoordelijkheden en procedures voor een veilige ontvluchting worden vastgelegd en deze periodiek worden beoefend.