



## ALGEMEEN

- start IBGS-procedure → **ARO 33001 IBGS**
- Snelle verkenning en grijpredding → adembescherming + explosiegevaarmeter
- Deskundigen raadplegen (AGS, bedrijfsdeskundige)
- Gaswolk zo min mogelijk laten betreden
- Verwijder ontstekingsbronnen indien mogelijk (denk ook aan telefoons, portofoons, zaklampen e.d.)
- Stel gevarezone vast, houd omstanders op afstand
- Waarschuw omgeving en evacueer indien nodig

### Lekkage

- Vermijd contact met vloeistof of gas
- Probeer lekkage te verminderen
- M.b.v. gebonden straal LD gaswolk opmengen / verdunnen (1L water zuigt 2 m<sup>3</sup> lucht mee)
- Koud gekookt reservoir (ijssafzetting op tank) niet met water bespuiten (opwarming!)
- Gaswolk afschermen van ontstekingsbronnen d.m.v. waterschermen

### Overvuld drukvat

- Af laten blazen en gaswolk afschermen van ontstekingsbronnen d.m.v. waterschermen

### Plasbrand

- Stalen constructies koelen binnen een afstand van 3x de straal van de plas

### Fakkelbrand (brandende gasstraal)

- Niet blussen, uitbreiding voorkomen door koelen → met de richting van de fakkel mee koelen
- Fakkel alleen blussen als:
  - Onvoldoende water om te koelen (10L/min/m<sup>2</sup>)
  - Kans op herontsteking klein is
  - Kans op verweking van reservoir door aanstraling

### Aanstraling reservoir door brand

- Bij dreigende BLEVE > 500 m onder dekking
- Publiek op > 1000 m
- BLEVE kan na 10-20 minuten na de brand al optreden! **ARO 33101 BLEVE**

## VEILIG OPTREDEN

### LPG:

- UN-nummer 1965 of 1075, GEVI 23
- Kleurloos, onder druk tot vloeistof verdicht gas
- Zeer brandgevaarlijk
- Zwaarder dan lucht
- 1 liter vloeibaar LPG → geeft 250 liter LPG gas
- Lost niet op in water

|            |                            |              |  |
|------------|----------------------------|--------------|--|
| Document:  | A_33104_00_V2_0_LPG_en_CNG | @ ARO Oost 5 |  |
| Opgesteld: | IBGS Oost 5                | Disclaimer:  |  |

**CNG:**

- Kleurloos gas: onder druk (200 bar)
- CNG bestaat voornamelijk uit methaan
- Zeer brandgevaarlijk
- Lichter dan lucht, maar de stof is zo koud dat het zich in eerste instantie als een zwaar gas gedraagt. De lucht rond de koude damp condenseert zodat een witte nevel zichtbaar is. Afhankelijk van de luchtvochtigheid kan het te ontsteken gebied binnen de zichtbare nevel zijn, maar ook daarbuiten!
- 1liter gecomprimeerd CNG → geeft 600 liter CNG gas bij 1 bar
- Lost niet op in water

**LPG/CNG:**

- Voor schade- en veiligheidsafstanden zie pagina 3

**GEVAARLIJKE SITUATIES**

- LPG is zwaarder dan lucht → verspreidt zich over de grond → kans op ontsteking op afstand
- Let op verspreiding CNG:
  - CNG is koud zwaarder dan lucht -> kans op ontsteking op afstand
  - CNG is opgewarmd lichter dan lucht
- LPG/koud CNG kan kelders en rioleringen binnendringen
- LPG kan zuurstof verdringen in besloten ruimten

**BLUS-INSTALLATIE-VOORZIENINGEN**

- Spoorketelwagens die een tot vloeistof verdicht gas vervoeren hebben een oranje band om de tank
- Alle tankwagens die LPG vervoeren zijn voorzien van een noodstop-beveiliging, niet allemaal zijn ze voorzien van een overdrukbeveiliging
- Per 1 januari 2011 zijn de meeste tankauto's geïsoleerd.
- BLEVE uitstel bij brand en isolatie intact, 75 minuten (**IBGS 301**)

**BIJZONDERHEDEN**

- Herkenning geïsoleerde LPG tankwagen
  - Stalen banden om de tank
  - Bord BR (BLEVE Resistant)
- Let op: er zijn ook LPG tankwagens zonder BR-aanduiding?
- Extra kennis en materieel bij CNG: advies inwinnen via LIOGS (AGS)
- Extra kennis en materieel via **LPG-hulpplan** ([www.vvg-hulpplan.nl](http://www.vvg-hulpplan.nl)):
  - Praktisch advies bij de bestrijding van LPG-incident
  - Inschakelen LPG-expert
  - Het beschikbaar stellen van hulpmaterialen: transportmiddelen, reparatie- en dichtingsmateriaal e.d.
  - LIOGS beschikt over een complete lijst met deelnemende bedrijven



|                   |                            |                    |  |
|-------------------|----------------------------|--------------------|--|
| <b>Document:</b>  | A_33104_00_V2_0_LPG_en_CNG | @ ARO Oost 5       |  |
| <b>Opgesteld:</b> | IBGS Oost 5                | <b>Disclaimer:</b> |  |



| Object            | Inhoud (m <sup>3</sup> ) | Massa (Kg) | r (m) | 2r (m) | 3r (m) |
|-------------------|--------------------------|------------|-------|--------|--------|
| Cilinder          | 1 L                      | 0,6        | 2,4   | 7      | 10     |
| Cilinder          | 4 L                      | 2,4        | 3,9   | 12     | 16     |
| Cilinder          | 12L                      | 7,2        | 5,6   | 17     | 22     |
| Cilinder          | 50 L                     | 30         | 9,0   | 27     | 36     |
| Stationaire tank  | 1                        | 425        | 22    | 44     | 65     |
| Stationaire tank  | 1,5                      | 638        | 25    | 50     | 75     |
| Stationaire tank  | 2,5                      | 1063       | 30    | 59     | 89     |
| Stationaire tank  | 5,5                      | 2475       | 39    | 78     | 118    |
| Stationaire tank  | 8                        | 3600       | 44    | 89     | 133    |
| Tankauto          | 16                       | 6720       | 55    | 109    | 164    |
| Tankauto          | 20                       | 8400       | 59    | 118    | 177    |
| Tankauto          | 40                       | 16800      | 102   | 205    | 307    |
| Spoorketelwagon   | 60                       | 25200      | 117   | 235    | 352    |
| Spoorketelwagon   | 80                       | 33600      | 129   | 258    | 387    |
| Binnenvaarttanker | 1 x 300                  | 126000     | 201   | 401    | 602    |

**Tabel 2: Effect afstanden tot vloeistof verdicht gas**

**r** = straal van de vuurbal

**2r** = afstand secundaire branden

**3r** = afstand 2e/3e graads brandwonden

| Inhoud (m <sup>3</sup> ) | Tankopp (m <sup>2</sup> ) | Minimaal benodigde hoeveelheid bluswater (L/min) |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| 8                        | 30                        | 300                                              |
| 20                       | 60                        | 600                                              |
| 40                       | 95                        | 950                                              |
| 53                       | 110                       | 1100                                             |
| 110                      | 150                       | 1500                                             |

**Tabel 3: Benodigd bluswater voor koeling**

|                   |                            |                    |  |
|-------------------|----------------------------|--------------------|--|
| <b>Document:</b>  | A_33104_00_V2_0_LPG_en_CNG | @ ARO Oost 5       |  |
| <b>Opgesteld:</b> | IBGS Oost 5                | <b>Disclaimer:</b> |  |