

LNG-bunkering

Bestrijding LNG-incidenten



**RISICO'S LNG**

- **Zeer brandbaar** gas (methaan/aardgas).
- **Zeer lage temperaturen** (kans op brandwonden en bevriezing omgeving).
- LNG is bij vrijkomen zwaarder dan lucht (let op laaggelegen plaatsen/ scheepsruimten waar LNG kan ophopen).
- Kans op **explosiegevaar bij besloten omgeving**.
- **Verstikkend** in hoge concentraties (slachtoffer naar frisse lucht en reanimeren).
- Opgewarmd gas is niet meer zichtbaar (wolk is niet meer zichtbaar als witte damp).
- Vaak **grote hoeveelheden LNG** aanwezig (bunkeropslag).
- Bunkering vindt plaats in nabijheid van water (gebruik indien nodig zwemvesten).
- Kans op Rapid Phase Transition (RPT) bij contact vloeibaar LNG met water (door expansie LNG).

BESTRIJDING LNG-SCENARIO'S**Mogelijke hulpmiddelen:**

- Warmtebeeldcamera (WBC)
- Explosiegevaarmeter (of sniffer)
- Infrarood temperatuurmeter (AGS)
- Overdrukventilator
- (Straat)waterkanonnen

Scenario: afblazen LNG- opslagtank/ tankwagen / tankcontainer

Bij een te hoge druk in de tank blaast het systeem af via een afblaasveiligheid. De afblaasveiligheid is er om de lage temperatuur in de tank te behouden en is tevens overdrukbeveiliging. (vrijkomen Boil Off Gas; BOG).

- Bepaal (on)veilig gebied met explosiegevaarmeter.
- **Ventileer besloten ruimtes i.v.m. explosiegevaar!**
- Eventueel brandende afblaasveiligheid niet blussen, fakkel rustig laten afblazen.

Scenario: beschadigde opslagtank als gevolg van ongeval (externe invloed)

- Alarmeer exploitant en het landelijke steunpunt voor LNG ongevallen (**LIOGS, 010- 2468642**)
- Bepaal aard van de beschadiging (lekkage, kans op versnelde drukopbouw etc., gebruik warmtebeeldcamera)
- Controleer (on)veilig gebied en beoordeel escalatierisico's.

Scenario: aanstraling van installatie(onderdelen) (ander type brand dan LNG)

- Overweeg indrukken noodknop t.b.v. noodvoorzieningen (afblaasvoorziening en stoppen bunkering).
- Brand bij de installatieonderdelen blussen.
- Omgeving afschermen (koelen aangestraalde delen) **voorkom bevriezing van de afblaasveiligheid.**
- Onderzoek op afstand beschadigingen van de aangestraalde delen (ontbreken vacuüm, gebruik warmtebeeldcamera).
- Houd rekening met kans op drukopbouw bij langdurige aanstraling. Afblaasveiligheden treden dan in werking.

Scenario: LNG-lekkage

- Bepaal grootte van de lekkage en het (on)veilige gebied (met explosiegevaarmeter).
- Voorkom ontstaan brand.
- Verdun eventuele gaswolk met water (vloeibaar LNG niet in contact brengen met water!) Gebruik water bij een LNG-lekkage alleen in overleg met een deskundige.

Scenario: LNG-brand (Fakkelbrand en Plasbrand)

- LNG brand bij voorkeur niet blussen. Alleen blussen indien noodzakelijk (escalatie voorkomen).
- Controleer of ESD-systeem (emergency shut down) is geactiveerd.
- Omgeving koelen.

**SITUATIESCHETS**

Opslagtank met warmtewisselaar



Herkenbaarheid van LNG & contactgegevens exploitant in de nabijheid van opslagtank



Mobiële bunkerlocatie vanaf tankwagens

ACHTERGRONDINFORMATIE

Voor bunkerstations is de PGS33-2 vastgesteld. Op dit moment (begin 2016) bestaan er nog geen vaste bunkerlocaties, wel worden schepen van LNG-brandstof voorzien vanuit mobiele installaties (tankwagens of tankcontainers).

Bij iedere laad- en losactie ontstaat een witte nevelwolk van gecondenseerd vocht in de lucht. Dit komt omdat de onderdelen van de tankwagen, de losslang en installatie op het schip gekoeld moeten worden. Deze damp is dus GEEN LNG.

Er bestaan bunkerlocaties in de openbare ruimte. Deze kennen geen stationaire inrichting (alleen tankwagen aanwezig voor bunkering). Let erop dat tijdens het bunkeren kenmerkende geluiden voorkomen en er effecten optreden als ijsvorming en nevelvorming.