



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

RUD Utrecht
Afdeling Vergunningverlening
T.a.v. de heer R. Polman
Postbus 85242
3508 AE UTRECHT



A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11

F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Ons kenmerk
20150016 VLH HAS/EG/sij

Behandeld door
Edward Geus
Adviseur Externe Veiligheid
T 030-2744586
edward.geus@rivm.nl

Bijlage(n)
Toelichting op RIVM-advies

Datum 11 februari 2015
Betreft Advies beoordeling test responstijd ESD-systeem
LNG-tankstation Rolande

Geachte heer Polman,

Eind november 2014 heeft u het RIVM gevraagd u te adviseren bij de beoordeling van een test die de firma Rolande in november 2014 heeft uitgevoerd. Met de test werd beoogd aan te tonen dat het Emergency Shut Down (ESD) systeem van het LNG-tankstation Haarrijnen een responstijd van maximaal 5 seconden heeft. In deze brief geven wij ons advies weer.

De test die Rolande heeft uitgevoerd, geeft met de mondelinge en schriftelijke uitleg voldoende inzicht om tot een (voorlopige) beoordeling te komen.

RIVM adviseert de Omgevingsdienst Utrecht:

1. om de door Rolande uitgevoerde test voorlopig als voldoende onderbouwd te beschouwen voor het toepassen van een ESD-responstijd van maximaal 5 seconden;
2. om bij het beschikbaar komen van een vastgesteld Beoordelingsprotocol (naar verwachting eind 2015), de ESD-test opnieuw te beoordelen.

Het is voor de goede werking van het ESD-systeem aan te bevelen een bepaling in de milieuvergunning op te nemen om de druksensoren regelmatig te testen en bij onvoldoende werking te vervangen.

In de bijlagen bij deze brief lichten wij ons advies toe.

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ontvangt van ons een periodiek overzicht van situaties waaraan wij ondersteuning hebben verleend. Op basis daarvan kan de ILT nadere informatie opvragen over de beoordeling van de responstijd van het ESD-systeem van Rolande. Mocht u bezwaar hebben tegen het informeren van de ILT, dan verzoeken wij u dit binnen twee weken na dagtekening aan ons kenbaar te maken.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen kunt u contact opnemen met de heer E.Geus, telefoonnummer 030 – 274 4586.

Met vriendelijke groet,

Mevrouw drs. A.S. Hassoldt
Hoofd Centrum Veiligheid

Datum

11 februari 2015

Ons kenmerk

20150016 VLH HAS/EG/sij



bijlage

De werking van het ESD-systeem van een LNG-tankstation van Rolande

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Bijlage(n)	1 van 2
Horend bij	Brief Advies beoordeling test responstijd ESD-systeem LNG-tankstation Rolande
Ons kenmerk	20150016 VLH HAS/EG/sij

Datum
11 februari 2015

Behandeld door
Adviseur Externe Veiligheid

T 033-4722489
edward.geus@rivm.nl

Bijlage 1

Toelichting RIVM-advies test ESD responstijd

Rolande past voor haar LNG-tankstation Haarrijnen in Utrecht een ESD-systeem toe dat bij wegvallen van de druk in het LNG-verladingsproces - bijvoorbeeld door een breuk van de losslang - er voor moet zorgen dat het gehele systeem binnen 5 seconden wordt gestopt, zodat de uitstroom van LNG beperkt blijft. In de QRA van Rolande¹ is met deze responstijd van 5 seconden gerekend, wat mede door de geringe uitstroom leidt tot een relatief kleine afstand voor het PR10⁻⁶ per jaar. Daarnaast is de ESD-responstijd ook relevant voor de bepaling van de effectafstand volgens Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations van het ministerie van I&M². Een ESD-responstijd van 5 seconden, gecombineerd met andere uitgangspunten, geeft volgens de Circulaire een minimale effectafstand van 50 meter. Bij een grotere responstijd dan 5 seconden wordt de effectafstand 75 meter. Voor Rolande is vooral laatstgenoemde factor bepalend om een ESD-responstijd van maximaal 5 seconden te verwezenlijken.

RIVM heeft in haar rekenmethodiek LNG-tankstations aangegeven, dat bij toepassing van een responstijd kleiner dan 120 seconden, deze eerst via een test moet worden aangetoond. Hierbij is de vergunningverlener van het LNG-tankstation verantwoordelijk voor de beoordeling van de test.

Om een ESD-responstijd van maximaal 5 seconden aan te tonen, heeft Rolande één test uitgevoerd bij een werkend LNG-tankstation in Tilburg, waarbij een plotselinge drukval is gecreëerd dat representatief moet zijn voor een breuk van de losslang. Deze test is op video vastgelegd. Rolande heeft op 8 januari 2015 de wijze van uitvoering van de test in een overleg met betrokkenen uiteengezet en op 12 januari 2015 schriftelijk verwoord.

Idealiter zou een beoordeling van een test van de ESD-responstijd gebaseerd moeten zijn op een vastgesteld beoordelingsprotocol. RIVM heeft een dergelijk beoordelingsprotocol (ten behoeve van het bevoegde gezag) echter op zijn vroegst eind 2015 beschikbaar. Met nadruk wordt daarom aangegeven dat de beoordeling van de test een voorlopig karakter heeft. Zodra het beoordelingsprotocol van het RIVM beschikbaar is, kan een definitieve beoordeling worden uitgevoerd door de vergunningverlener.

¹ BMD Advies Zuid-Nederland, *Kwantitatieve risicoanalyse LBG/ CBG tankstation, locatie: "Haarrijn", Heldinnenlaan Utrecht; rapportnr. HS/13.128/21765/BvM, versie 3 d.d 4 maart 2013;*

² Staatscourant, *Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations*, Nr. 3125, d.d. 4 februari 2015.

Voorlopig oordeel van de test

De video die Rolande van de test heeft gemaakt, geeft zonder verdere uitleg onvoldoende basis voor een goede beoordeling. Met de mondelinge en schriftelijke uitleg door Rolande van de werking van het ESD-systeem en de uitvoering van de test, is naar de mening van RIVM echter voldoende inzicht verkregen om tot een voorlopige beoordeling te komen.

In Bijlage 2 is een korte beschrijving gegeven van de werking van het ESD-systeem en van de test op basis van de mondelinge en schriftelijke toelichting van Rolande.

De werking van het ESD-systeem is door Rolande duidelijk uiteengezet. Deze is ingesteld op een ingrijpen binnen 5 seconden bij het wegvallen van de druk in het LNG-proces bij een breuk van de losslang. Een verdere uitstroom van LNG wordt daarmee voorkomen. RIVM is er voldoende van overtuigd dat de werking van het ESD-systeem een responstijd van maximaal 5 seconden mogelijk maakt. Het systeem biedt voldoende technische waarborgen dat de geclaimde responstijd wordt gehaald, ook omdat het ESD-systeem fail safe is uitgevoerd.

RIVM is van mening dat de uitgevoerde test voldoende aantoont dat bij incidenten waarbij de druk in het verladersproces wegvalt, het ESD-systeem van een LNG-tankstation van Rolande op adequate wijze in werking treedt binnen de ingestelde responstijd van maximaal 5 seconden.

Met nadruk wordt aangegeven dat het om een voorlopig oordeel gaat. Het is immers mogelijk dat bij het nog op te stellen beoordelingsprotocol strengere eisen worden gesteld ten aanzien van de testopzet. Ook kan het zijn dat het beoordelingsprotocol aanvullende eisen stelt aan het testen van afzonderlijke onderdelen van het ESD-systeem.

Rolande claimt dat de ESD-systemen van al haar LNG-tankstations op identieke wijze zijn ontworpen en geconstrueerd als bij het geteste LNG-tankstation in Tilburg. RIVM adviseert Rolande desondanks om bij de ingebruikname van elk LNG-tankstation deze test minimaal één keer uit te voeren. Rolande geeft aan daartoe bereid te zijn.



bijlage

Werking van het ESD-systeem

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
KvK Utrecht 30276683

Bijlage(n)	2 van 2
Horend bij	Brief Advies beoordeling test responstijd ESD-systeem LNG-tankstation Rolande
Ons kenmerk	20150016 VLH HAS/EG/sij

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Datum
11 februari 2015

Behandeld door
Adviseur Externe Veiligheid
Centrum Veiligheid

T 0302744586
edward.geus@rivm.nl

Bijlage 2

Werking van het ESD-systeem

Beschrijving pneumatisch aangestuurd ESD-systeem

Het ESD-systeem is een gesloten kring van luchtleidingen tussen de LNG-opslagtank en de LNG-tankwagen (LNG-tankcontainer). De onderdelen in het ESD-systeem worden pneumatisch (met lucht/luchtdruk) aangestuurd vanuit het LNG-tankstation naar de LNG-tankauto/-tankcontainer. De aansturing verloopt via de centrale computer (PLC, *programmable logic controller*). De PLC bevindt zich op het LNG-tankstation en is vergrendeld. Alleen de beheerder van het LNG-tankstation kan de PLC ontgrendelen.

Bij het wegvallen van de luchtdruk in het gesloten ESD-systeem, door welke oorzaak ook, wordt de kring doorbroken en werkt het ESD-systeem niet meer. In die situatie wordt elk onderdeel van het LNG-tankstation dat door de ESD wordt aangestuurd automatisch in de fail safe mode gebracht, ongeacht waar in de kring de luchtdruk wegvalt. De PLC blijft in die situatie wel werken, zodat te controleren is wat er is gebeurd.

Bij het uitvallen van het ESD-systeem is voor het uitschakelen van de pomp en het sluiten van de kleppen géén signaal van de PLC nodig. Dat wil zeggen dat bij het wegvallen van de PLC door een stroomstoring de pomp uit zichzelf wordt stilgezet en de kleppen uit zichzelf worden gesloten (fail safe mode).

Rolande heeft een voorkeur voor een pneumatisch ESD-systeem boven een elektrisch systeem vanwege de kosten (geen dure aanpassing nodig van de LNG-tankauto), de stabiliteit van het systeem, de veiligheid en vanwege de toepasbaarheid bij LNG-terminals en LNG-bunkerstations.

Het ESD-systeem meet de drukval in de LNG-los- en vulleiding en bij de pomp(en), ook bij de pomp en de bodemklep van de LNG-tankauto/-tankcontainer. Het ESD-systeem treedt in werking (stopt het verladingsproces en sluit de kleppen), zodra in het laad- en lossysteem een drukval van 2 bar over 2 seconden wordt gemeten. Met deze instellingswaarde kan een LNG-verlading op een normale wijze worden beëindigd, zonder dat het ESD-systeem onbedoeld ingrijpt.

De drukval in het verladingsproces wordt gedetecteerd door druksensoren die het signaal doorsturen naar de PLC in het ESD-systeem. Ten gevolge van de instellingswaarde van 2 bar over 2 seconden is de detectietijd van een druksensor ten minste 2 seconden. Als over de 2 seconden meetijd de drukval 2 bar of meer bedraagt, moet het ESD-systeem vervolgens binnen 3 seconden de kleppen

sluiten en de pomp stoppen om een totale responstijd van maximaal 5 seconden te bewerkstelligen.

De werking van deze druksensoren kan na verloop van tijd verminderen. Het is van belang dat de druksensoren regelmatig worden getest en bij een onvoldoende werking tijdig worden vervangen. Het is aan te bevelen een dergelijke bepaling in de milieuvergunning op te nemen.

Datum

11 februari 2015

Test Rolande op responstijd van het ESD-systeem

In de test van Rolande is tijdens een LNG-verlading een afsluiter in een bypass in het laad- en lossysteem opengedraaid. Bij het opendraaien van de afsluiter valt de druk in het laad- en lossysteem zodanig snel weg, dat het ESD-systeem het verladingsproces stopt (pomp wordt gestopt en de kleppen worden gesloten).

Rolande gaat er van uit dat in de praktijk bij een breuk van de losslang de druk sneller wegvalt dan in deze test. De test is naar de mening van Rolande conservatief met betrekking tot het LOC-scenario.

De video van de test laat zien dat de responstijd vanaf het moment van opendraaien van de afsluiter van de bypass tot het stopzetten van het verladingsproces bijna 4 seconden bedraagt; dus binnen de geclaimde 5 seconden responstijd.