

Kennisdocument LNG

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Opdrachtgever:

Uitvoering

L. Jansen, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

C. Aarts, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum

7-5-2015

LNG

Liquefied Natural Gas (LNG) oftewel vloeibaar aardgas wordt in verschillende delen van de wereld al langere tijd gebruikt als motorbrandstof. Voor Europa is LNG een opkomend fenomeen. Vanwege de vloeibare vorm heeft LNG een grotere energie-inhoud per liter dan bijvoorbeeld CNG (gecomprimeerd aardgas). Dit maakt LNG uitermate geschikt voor lange afstandsvervoer en is daarom interessant voor de transportsector.

Veel gemeenten worden nu geconfronteerd met aanvragen voor LNG-tankstations. De omgevingsdienst is betrokken bij de uitvoering van de regelgeving in relatie tot Wet algemene bepaling omgevingsrecht (Wabo) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en heeft hierover inmiddels expertise opgebouwd.

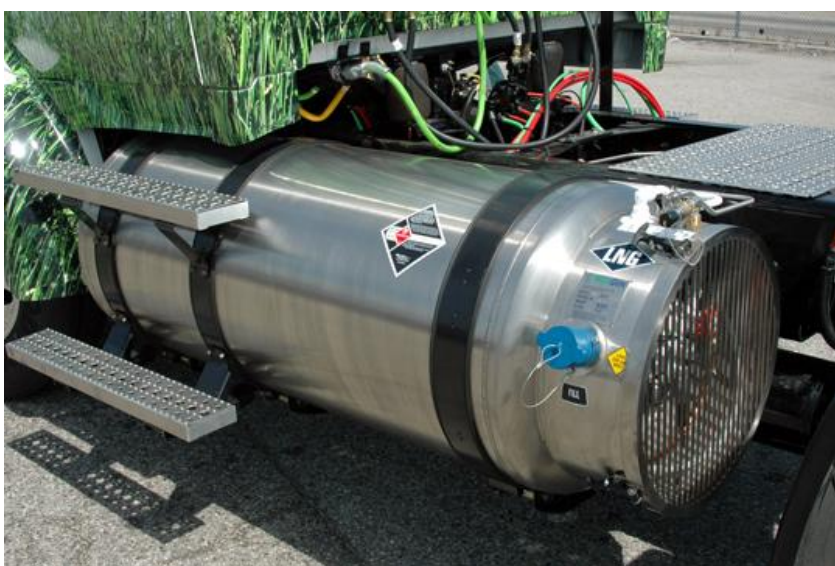
Nieuwe of alternatieve brandstof

LNG is een cryogene vloeistof: een vloeistof met een extreem lage temperatuur. Bij een normale atmosferische druk heeft LNG een temperatuur van -162 graden Celsius. LNG bestaat voor een groot gedeelte uit methaan. Onder atmosferische druk is het volume van LNG 600 keer kleiner dan aardgas. Daardoor is LNG veel efficiënter op te slaan en te transporteren.

Vanaf het moment dat LNG geproduceerd is, wordt het niet meer actief gekoeld. Het LNG blijft koud, doordat het altijd opgeslagen is in dubbel geïsoleerde vacuüm opslagtanks. Ook blijft het gas koud door het auto-refrigerationproces (automatische koelproces).

Op dit moment is LNG al beschikbaar als brandstof voor vrachtauto's en de scheepvaart. LNG is een ideale brandstof voor zwaardere vormen van transport.

Voor kleine afstanden en kleine voertuigen is het rijden op CNG meer geschikt. CNG staat voor Compressed Natural Gas. CNG heeft echter een opslagbeperking en een beperkte actieradius. Daardoor is het minder geschikt voor middenlang en lang zwaar transport. Het volume van LNG daarentegen is drie keer kleiner dan dat van CNG en heeft een hogere energiewaarde per liter. Dit maakt het ideaal voor de transportsector. In Nederland zijn een aantal partijen druk bezig om een infrastructuur op te zetten van LNG-tankstations voor vrachtwagens.



Figuur 1 Vrachtwagen voorzien van LNG-tank

Externe veiligheid bij LNG-tankstations

LNG-tankstations zijn inrichtingen waar zich risico's kunnen voordoen vanwege gevaarlijke stoffen, zodanig dat het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar in veel gevallen buiten de grens van de inrichting ligt. Het betreft dus activiteiten waar het externe veiligheidsaspect een rol speelt. LNG-tankstations zijn echter nog niet aangewezen als Bevi-inrichtingen. Dit zal waarschijnlijk in de toekomst wel gaan gebeuren, naar verwachting in het kader van de omgevingswet. Ten aanzien van het plaatsgebonden risico en groepsrisico wordt geadviseerd aan te sluiten bij het Bevi.



Figuur 2 LNG-tankstation

Het aanwijzen van LNG-tankstations als Bevi-inrichting zal waarschijnlijk de nodige tijd in beslag nemen. Gelet op de ingediende aanvragen is er juist nu behoefte aan een kader voor externe veiligheid rondom LNG-tankstations. Daartoe heeft het ministerie op 4 februari 2015 een Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations gepubliceerd in de Staatscourant (nr. 3125).

Het Bevi biedt geen mogelijkheid om de effecten van ongevallen een rol te laten spelen, zodat bij het opnemen van LNG-tankstations in het Bevi niet wordt ingespeeld op de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Met het beleid, dat is vastgelegd in de circulaire, wordt geanticipeerd op de modernisering en wordt duidelijkheid geboden over hoe het beste kan worden omgegaan met externe veiligheid in relatie tot LNG-tankstations.

Vooruitlopend op opnemen van LNG in het Bevi wordt de systematiek uit de circulaire toegepast. Dat wil zeggen dat naast de gebruikelijke risicobenadering tevens een effectbenadering wordt toegepast. Het komt er op neer dat de risico's van een LNG-tankstation worden berekend (QRA: kwantitatieve risicoanalyse) met de rekenmethodiek LNG-tankstations¹. Met betrekking tot het plaatsgebonden risico wordt daarbij geadviseerd een minimumafstand van 50 meter vanaf het vulpunt aan te houden tot (beperkt) kwetsbare objecten. Daarnaast gaan de effecten van een ongeval een rol spelen. De bedoeling is dat de locatie van een LNG-tankstation zo gekozen wordt dat in het gebied tussen de PR 10^{-6} contour en de effectafstand van het LNG-tankstation geen kwetsbare objecten zijn gelegen of gerealiseerd kunnen worden.

¹ Rekenmethodiek LNG-tankstations, RIVM, 2 februari 2015, versie 1.0.1

Omdat in Nederland LNG als transportbrandstof ondertussen een feit is, is voor alle betrokken marktpartijen, vergunningverleners en toezichhouders behoefte aan duidelijke richtlijnen. Daarom is voor afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) inmiddels een richtlijn PGS-33² opgesteld in de publicatiereeks gevaarlijke stoffen.

Omdat het aspect externe veiligheid een belangrijke rol speelt heeft het RIVM in samenwerking met het bedrijfsleven op basis van de PGS-33 een rekenmethodiek QRA LNG-tankstations³ opgesteld. De rekenmethodiek voor LNG-tankstations is nog niet opgenomen in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (Hari), maar dient vooruitlopend hierop wel toegepast te worden.

Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations

Het beleid uit de circulaire is samengevat weergegeven en komt op het volgende neer:

Plaatsgebonden risico

Voor het plaatsgebonden risico wordt geadviseerd de regels uit het Bevi voor niet-categoriale inrichtingen⁴ toe te passen, met dien verstande dat een minimumafstand in acht wordt genomen van 50 meter vanaf het vulpunt van de LNG-opslagtank. Het plaatsgebonden risico van LNG-tankstations kan worden berekend met toepassing van de hiervoor genoemde rekenmethodiek LNG-tankstations.

De situatie kan zich voordoen dat binnen een LNG-tankstation tevens activiteiten plaatsvinden waarvoor op grond van het Bevi vaste afstanden zijn vastgesteld, zoals een installatie voor het afleveren van LPG. In dat geval wordt geadviseerd om de inrichting als geheel te beschouwen als een niet-categoriale inrichting en de risico's voor de gehele inrichting te berekenen. Hierbij geldt wel een minimale afstand van 50 meter vanaf het vulpunt.

Groepsrisico

Ten aanzien van het groepsrisico kan overeenkomstig het Bevi worden gehandeld. In artikel 12 en 13 van het Bevi is bepaald op welke wijze het groepsrisico betrokken dient te worden bij de motivering van een omgevingsvergunning of een Wro-besluit. Op grond hiervan dient de Veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld te worden advies uit te brengen.

Effectgeoriënteerde aanpak (nieuw)

Om te anticiperen op de maatschappelijke en politieke wens om ook effecten van ongevallen bij besluitvorming te betrekken, is een effectgerichte lijn ontwikkeld. De effectgerichte lijn bij LNG-tankstations richt de aandacht zich op de beperking van het aantal slachtoffers binnen de effectafstand, uitgaande van het meest risicorelevante ongevalsscenario. Het meest risicorelevante scenario is het falen van een losslang bij verlading van een tankwagen.

De LNG-industrie heeft in samenwerking met het RIVM een lijst effectafstanden opgesteld waarbij rekening is gehouden met verschillende uitvoeringsvormen. Voor de diverse uitvoeringen is de PGS 33-1 als uitgangspunt genomen.

² PGS-33 -1 Aardgas afleverinstallaties van LNG voor motorvoertuigen en PGS 33-2 Aardgas afleverinstallaties van LNG voor vaarvoertuigen

³ Rekenmethodiek QRA LNG-tankstations: ministerie I&M/RIVM, 1 maart 2013 versie 1.0

⁴ Niet categoriale inrichtingen zijn inrichtingen waarvoor de risico's berekend worden met een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), deze onderscheiden zich van categoriale inrichtingen, waarvoor in de Bevi vaste afstanden zijn vastgesteld.

ESD-reactietijd ≤ 5 sec	bovenvulling	Verlading pomp	Voordruk < 3,2 barg	Effectafstand (m)
Ja	Ja	Ja	Ja	50
Ja	Ja	Ja	Nee	75
Nee	Ja	Ja	Ja	
Ja	Nee	Ja	Ja	
Ja	Nee	Ja	Nee	
Nee	Ja	Ja	Nee	125
Ja	Ja	Nee	N.v.t	
Ja	Nee	Nee	N.v.t	
Nee	Nee	Ja	Ja	150
Nee	Nee	Ja	Nee	
Nee	Ja	Nee	N.v.t	200
Nee	Nee	Nee	N.v.t	

Tabel 1 Effectafstanden LNG tankstations

Uit een QRA voor een LNG-tankstation blijkt welke uitvoering is gekozen en hiervoor kan met bovenstaande tabel de bijbehorende effectafstanden bepaald worden. Naast het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar (met een minimum van 50 meter vanaf vulpunt LNG tank) worden deze effectafstanden ook als criteria gehanteerd voor het al dan niet toelaten van (beperkt) kwetsbare objecten.

In onderstaande tabel is aangegeven wanneer een (beperkt) kwetsbaar object al dan niet is toegestaan volgens het (interim-)beleid. Opvallend is hierbij het verschil ten aanzien van beperkt kwetsbare objecten tussen enerzijds binnen de PR 10-6 (of 50 meter) en anderzijds binnen de effectafstand. "Nee, tenzij" is strenger dan "ja mits". De motivatie bij "ja, mits" dient te anticiperen op de beperking van het aantal slachtoffers bij een calamiteit.

Locatie object	Kwetsbaar object toegestaan ?	Beperkt kwetsbaar object toegestaan ?
Buiten PR 10^{-6}	Ja	Ja
Buiten effectafstand	Ja	Ja
Binnen PR 10^{-6}	Nee	Nee, tenzij gewichtige redenen
Binnen effectafstand*	Nee	Ja, mits te motiveren
Binnen 50 meter vulpunt	Nee	Nee, tenzij gewichtige redenen

* Enkel relevant indien deze groter is dan de PR 10^{-6} afstand

Tabel 2 Toepassing beleid circulaire

Voor details en een uitgebreide toelichting wordt korthedshalve verwezen naar de Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations.

Resumerend

Hoewel LNG nog niet is opgenomen in het Bevi is het aspect externe veiligheid wel degelijk van belang. Vooruitlopend op de aanwijzing van LNG-tankstations in het Bevi is door het Ministerie van IenM interim-beleid ontwikkeld dat is verwoord in de Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations van 28 januari 2015.

In de Circulaire is zowel aangegeven hoe omgegaan moet worden bij het beoordelen van aanvragen om omgevingsvergunningen milieu voor deze inrichtingen alsmede hoe moet worden omgegaan met de beoordeling bij het nemen van RO-besluiten met betrekking tot LNG-tankstations en gebieden in de directe omgeving hiervan.

Bij het realiseren van een nieuw LNG tankstation verdient dit aspect daarom de nodige aandacht. Bij de beoordeling hiervan wordt zowel voor de ruimtelijke kant als de omgevingsvergunning getoetst aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en daarnaast worden ook effecten van ongevallen bij besluitvorming betrokken.

Deze effectgerichte lijn betekent dat voor kwetsbare objecten, naast het plaatsgebonden risico, ook de effectafstand als grenswaarde⁵ wordt gehanteerd.

Voor beperkt kwetsbare objecten wordt, overeenkomstig het Bevi, het plaatsgebonden risico als richtwaarde⁶ gehanteerd. Aanvullend hierop zijn beperkt kwetsbare objecten binnen de effectafstand slechts mogelijk mits dit kan worden gemotiveerd.

⁵ Grenswaarde voor al dan niet geprojecteerde kwetsbare objecten is een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.

⁶ Richtwaarde voor al dan niet geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten is een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.