

Omschrijving

LNG-tankstation VSGEL01

Rolande LNG



1. Inleiding

Dit document geeft een uitleg van het ontwerp, de werking, de veiligheidsaspecten van, over en rondom het LNG tankstation van Rolande LNG op Plettenburglaan (Geldermalsen) bekend onder de naam VSGEL01.

De indeling van het document is zo gemaakt dat de onderdelen los te lezen zijn, maar wanneer het geheel gelezen wordt er een heldere en duidelijke lijn zit in de opbouw.

Nagenoeg geen onderwerp staat volledig los van de andere en veelal zal er één of meer hardware, software en proces gedeelten gekoppeld zijn aan een functie/object/onderdeel.

Overall waar LNG staat kan ook Bio-LNG gelezen worden dit is voor de werking van het tankstation niet van invloed en ook de veiligheidsaspecten veranderen hier niet door. Net zoals waar een mannelijke vorm staat ook een vrouwelijke gelezen kan worden (en andersom), behalve daar waar het duidelijk is dat het om de één of de ander gaat.

Dit document geeft de verwachte bouw, uitvoering, processen en middelen weer bij de aanvraag van de vergunning voor het LNG tankstation VSGEL01 Q2 2015. Deze stand der kennis en techniek is gebaseerd op de ervaring van Rolande LNG opgedaan bij sterk vergelijkbare tankstations en overige werkzaamheden. De uiteindelijke uitvoering meteen na de bouw, tijdens de commissioning of na de testperiode kan hier enigszins van verschillen. De uitgangspunten zullen hetzelfde blijven, maar door bijvoorbeeld andere best beschikbare technieken of voortschrijdend inzicht kan het doel (veilig en kosteneffectief LNG verkopen) mogelijk andere gehaald worden.

Het document is aangepast naar de wensen van de Gemeente Geldermalsen, Omgevingsdienst Rivierenland en de VRGZ. Met name de wens voor meer informatie over de veiligheden, zowel technisch, organisatorisch, procesmatig als de koppeling hiertussen wordt nadrukkelijk ingevuld in dit document.

Rolande LNG BV
oktober 2014, edit rev. C mei 2015

2. Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Inhoudsopgave	3
3. Basis hardware	5
3.1. LNG opslagtank.....	5
3.2. LNG pomp.....	5
3.3. Kleppen.....	5
3.4. Leidingen	6
3.5. Aansluitingen.....	6
3.6. Verdamer.....	6
3.7. LNG dispenser.....	6
4. Ondersteunende hardware	7
4.1. LIN en N ₂	7
4.2. PLC	7
4.3. Intercom	7
4.4. Betaalsysteem	7
4.5. Grondwerk.....	7
4.6. Gebouw	7
4.7. Overkapping	8
4.8. Aarding	8
4.9. Verlichting	8
5. Veiligheidszaken	9
5.1. Ventilatie	9
5.2. Gasdetectie.....	9
5.3. Temperatuurdetectie	9
5.4. Sirene.....	9
5.5. Camera	10
5.6. Brandblusser.....	10
5.7. Aanrijbeveiliging.....	10
5.8. Hekwerk.....	10
5.9. Brandmuur	10
6. Processen tankstation	11
6.1. LNG lossen	11
6.2. Saturatie	11
6.3. Koudkoken LNG opslagtank.....	11
6.4. LNG tanken	12
6.5. Betalen.....	13

6.6. Onderhoud	13
7. Processen algemeen Rolande.....	14
7.1. Training.....	14
7.2. 24/7 dienst	14
7.3. Adviseur ADR.....	14
7.4. Samenwerking Iveco.....	15
7.5. Doormeldingen en afstand kijken	15
7.6. Venstertijden	15
7.7. Handhaving.....	15
8. Keuzes verklaringen.....	16
8.1. Locatie	16
8.2. Plattegrond.....	16
8.3. Aanrijbeveiliging en snelheidsbegrenzing	16
8.4. Laadslang.....	16
8.5. Begroeiing beheersing.....	17
8.6. ESD verbinding.....	17
8.7. Geluidsoverlast.....	17
8.8. Uiterlijk	17
8.9. Keuzes circulaire LNG	17
8.10. Lospunt vloeistoffen.....	18

3. Basis hardware

3.1. LNG opslagtank

De LNG opslagtank is een dubbelwandig vacuüm uitgevoerde cryogene tank gemaakt door Cryovat/Rootselaar uit Nijkerk. De tank heeft een totale hoogte van 9,98 meter en een diameter van 3,80 meter. De tank is wit van kleur en voorzien van een brandwerende coating met het Rolande logo goed zichtbaar om herkenbaar te zijn voor de omgeving, deels uit veiligheidsoogpunt en deels reclame.

De LNG tank heeft een waterinhoud van 60.000 liter en een bruikbare capaciteit van 57.000 liter zijnde 20.463 kg LNG (95% van waterinhoud bij een specifieke massa van LNG (359 kg/m³) horende bij een verzadigde dampspanning van 10 barg. Berekening conform PGS33 -1).

Direct op de tank aangesloten zitten 2x2 overdruk veiligheden welke ingesteld staan op 10 barg.

De druk in de tank is op den duur afhankelijk van de benodigde druk in de eindgebruikers (als voordruk naar de motor toe). De huidige stand der techniek geeft een marge op van tussen de 3 en 9 barg en de verwachting is dat dit binnen de levensduur van het tankstation alleen maar naar beneden zal gaan of behouden. De huidige bandbreedte waarbinnen Rolande het LNG op moet slaan om hieraan te voldoen is tussen 3 barg direct na lossing tot maximaal 9 barg. De bovengrens zal niet meer bereikt worden wanneer er voldoende doorzet in het tankstation is, de verwachte hoeveelheid voertuigen dat hiervoor moet tanken is 25 vrachtwagens (met 1 grote LNG tank en zonder dampretour). In het geval van de locatie Geldermalsen zal dit aantal binnen een kwartaal gehaald moeten zijn, tot die tijd kunnen wij de druk beheersen door extra vullingen of het terugnemen van gas (zie hoofdstuk processen, koudkoken LNG opslagtank).

3.2. LNG pomp

De LNG pomp is een submerged pomp van Cryostar (Frankrijk) welke in een apart vat met LNG ligt. Door het onder vloeistof behouden van de pomp is er minder warmteverlies, minder kans op cavitatie en nagenoeg geen geluid waar te nemen buiten het gebouw. De pomp wordt afhankelijk van het gebruik (doorzet tankstation) continue of het grootste deel van de dag koud gehouden, recent onderzoek toont aan dat het continue koud houden het beste effect geeft.

3.3. Kleppen

Er zijn in het LNG tankstation 2 soorten kleppen aanwezig qua aansturing. Er zijn de gestuurde kleppen welke op afstand bedient kunnen worden middels pneumatiek en de handgestuurde kleppen die alleen op locatie geopend en gesloten kunnen worden.

Alle kleppen zijn genummerd en deze nummering is terug te vinden op de P&ID.

De handgestuurde kleppen zijn voorzien van een snelle hendel welke binnen 90° open en dicht gaat of spindels welke meerdere volledige rotaties moeten draaien voor ze volledig open of dicht gaan.

De pneumatische kleppen worden aangestuurd door het PLC, wanneer de besturing wegvalt (om welke reden ook) gaan ze in de fail-safe modus. Bij de belangrijkste kleppen zijn onderhoudskleppen aangebracht om onderhoud te kunnen uitvoeren zonder de leidingen open te stellen.

Bepaalde koppelingen zijn dusdanig uitgevoerd dat ze open gaan wanneer ze gekoppeld worden met hun counterpart, deze zitten met name op de tankslangen. Daar waar kleppen zitten welke tijdens de normale werkzaamheden niet geopend of gesloten mogen worden zijn deze afgeschermd tegen onbedoelde handeling.

3.4. Leidingen

Er zijn 3 soorten leidingen op het LNG tankstation, hier vallen de slangen niet onder.

Er zijn de vacuüm geïsoleerde leidingen tussen de LNG pomp naar de LNG dispensers. Uitwendig geïsoleerde leidingen tussen de LNG pomp en de LNG tank. En enkelwandige leidingen op alle andere locaties. Alle leidingen zijn van RVS (meestal 316) gemaakt en gekeurd voor de druk en temperaturen van het LNG tankstation.

3.5. Aansluitingen

De koppelingen bij de dispensers worden in het hoofdstuk LNG dispenser besproken.

Op de LNG tank zitten 2 aansluitingen, 1 voor het terugnemen van overdruk bij een nieuwe lossing of bij onvoldoende afzet een koudkook actie en 1 voor het vullen van de LNG tank met nieuw LNG.

De koppelingen die hiervoor gebruikt worden zijn standaard 'Messer-koppelingen' (standaard buitendraad Tr 69X8 LH) welke door meerdere partijen in de branche gebruikt worden en welke al vele jaren in de cryogene markt toegepast worden.

Ook een aansluiting voor de aarding zit bij de laadlocatie, hier kan met een klem op aangesloten worden. Tevens zit er hier een koppeling voor de pneumatische ESD koppeling tussen de LNG tank en het lossende voertuig (hoofdstuk Processen, LNG lossen).

3.6. Verdamper

Op een LNG tankstation zit 1 grote verdamper. Dit is een lagere druk verdamper welke gebruikt wordt bij saturatie wanneer het LNG in de voorraadtank nog onder de 7 barg is en deze heeft een maximale werkdruk van 60 barg, de drukveiligheid gaat open bij 19 barg en de verdamper heeft een waterinhoud van 32 liter.

3.7. LNG dispenser

Het LNG tankstation in Geldermalsen wordt uitgevoerd met 2 LNG dispensers welke beide aan weerszijde bereikbaar en inzetbaar zijn. Hierdoor zijn alle voertuigen te bevoorraden ongeacht de kant waar hun aansluiting zit zonder dat er tegen de rijrichting in hoeft gereden te worden.

Op de dispenser zit een beeld waar de Kg prijs, het aantal getankte Kg's en de totaalprijs aangegeven worden. Er zitten indicatielampen die aangeven in welke stand de dispenser is: stand-by, storing, cooling down, tanken en 2 knoppen: noodstop en dodemansknop. Er zijn 3 slangen per dispenser aanwezig, een N₂ (Stikstof) slang voor het reinigen van de koppelingen met aan het einde een standaard luchtpistool. Een dampretourleiding voor het kunnen afdrukken van een te hoge druk in de brandstoftanks, deze RVS slang is uitgerust met een wegbreekkoppeling bij de dispenser en een Macrotech dampretourkoppeling (female). De lengte van de slang is 3,5 meter en de inwendige diameter 1 cm.

Tevens is er een LNG vulslang op de dispenser, deze wordt gebruikt om het LNG in de eindgebruiker te krijgen. Deze slang van 4 meter heeft een inwendige diameter van 2 cm en bestaat uit een RVS binnenmantel met een composiet omhulsel. Ook hier zit bij de dispenserzijde een wegbreekkoppeling en aan de zijde die aangesloten wordt op de eindgebruiker zit een Parker Kodiak vulnozzle.

4. Ondersteunende hardware

In dit hoofdstuk worden de hardware onderdelen beschreven die in basis niet nodig zijn voor de minimale werking van het LNG tankstation maar die wel zondermeer een grote toegevoegde waarde hebben in het geheel.

4.1. LIN en N₂

Stikstof wordt op 2 manieren gebruikt bij het LNG tankstation VSGEL01. De eerste en belangrijkste is het aansturen van de pneumatische kleppen. Hier wordt stikstof voor gebruikt omdat hier geen verontreiniging in de vorm van vocht in zit, dit vocht zou de kleppen vast kunnen laten vriezen. De andere vorm is het schoonspuiten van de koppelingen die koud worden bij het tanken. Stikstof wordt vloeibaar aangeleverd en opgeslagen in een 1000 liter vat, vanuit deze Cryoease gaat het naar een gasfase buffer welke een voorraad heeft en via een reduceerventiel naar de kleppen of naar de N₂ pistolen bij de dispensers gaat.

4.2. PLC

De automatische besturing van het LNG tankstation is qua hardware geplaatst in een afgesloten ruimte in het gebouw zonder dat hier gas naartoe kan stromen. In deze ruimte zijn alle computers, aansturingen, aansluitingen en elektrische hoofddelen gecentreerd. Hier staat ook de connectie met het internet zodat de PLC van afstand bekeken en wanneer noodzakelijk beïnvloed kan worden.

4.3. Intercom

Bij het betaalsysteem zit een telefoniekastje welke 3 voorgeprogrammeerde nummers heeft. Wanneer de knop op de intercom ingedrukt wordt gaat het systeem deze nummers af totdat er iemand opneemt.

4.4. Betaalsysteem

Het betaalsysteem bestaat uit een buitenpaal waar de chauffeur zijn pas aanbiedt om het tanksysteem vrij te geven (standaard nachtpaal van Tokheim) en een registratie en verwerkingsunit in de besturingsruimte van het gebouw.

4.5. Grondwerk

De grond hoeft niet vloeistofdicht te zijn, aangezien LNG geen vervuiling van de grond kan veroorzaken, wel dienen openingen in de riolering op voldoende afstand te liggen (minimaal 5 meter van beredeneerbare lekkage plaatsen). De grond is dusdanig vormgegeven dat er geen plasvorming kan ontstaan bij de dispensers, het gebouw, de LNG tank en verdamper, zo is er gekozen voor afschot en een verhoging van de belangrijkste onderdelen. Daarnaast is er een stevige fundering aangebracht om met name de zware LNG tank te ondersteunen.

4.6. Gebouw

Het prefab gebouw is gemaakt om onderdelen te beschermen tegen de elementen, onbedoelde handelingen, vandalisme en tevens het creëren van een explosieveilige ruimte. Het gebouw is voldoende toegankelijk via de deuren (enkel en dubbel uitgevoerd) en is voldoende geventileerd door de roosters in wanden en het dak.

4.7. Overkapping

Om de chauffeurs droog te kunnen laten tanken zijn de dispensers onder de reeds bestaande geplaatst. Naast bescherming aan de klanten geeft het ook een bescherming aan de dispensers zelf met de slangen en steun aan de lampen, gasdetector en camera's.

4.8. Aarding

Alle onderdelen zijn via een aardkabel of een soortgelijke verbinding verbonden met elkaar en uiteindelijk de grond. Bliksemafleiding is aangelegd op een manier die geschikt is voor een LNG tankstation en er zijn aardingspunten voor het lossende voertuig. De aarding van de tankende voertuigen is gegarandeerd via de tankslang welke hierop geselecteerd zijn.

4.9. Verlichting

De lampen op het LNG tankstation zijn gekozen per functie, locatie en al dan niet ATEX veilig. Alle werkplekken waar regulier werk gedaan wordt en waar natuurlijk licht mogelijk niet voldoende is is voor kunstmatig licht gezorgd.

5. Veiligheidszaken

Hier staan onderdelen die enkel en alleen voor de veiligheid in het systeem opgenomen zijn en al dan niet integraal onderdeel uitmaken van het geheel.

5.1. Ventilatie

Alle locaties waar luchtcirculatie nodig is om een ophoping van CH₄ te voorkomen is voldoende ventilatie toegepast, delen die juist afgesloten moeten zijn hebben dit uiteraard niet.

5.2. Gasdetectie

Op locaties waar gasdetectie kan ontstaan of juist daar waar het een gevaar kan opleveren zijn gasdetectoren geplaatst. Deze gasdetectoren meten % LEL en bij twee vooraf ingestelde waardes geven zij een signaal af, bij de eerste waarde een waarschuwing en bij de tweede waarde een alarm. De detector die naar verwachting de meeste waarschuwingen gaat geven zit onder de overkapping omdat daar het tanken plaatsvindt met de meeste kans op het vrijkomen van kleine hoeveelheden LNG tijdens het afkoppelen van de LNG vulnozzle na het vullen van de voertuigtank. De detector die bij de laagste waarde direct al een alarmsignaal afgeeft zit in de besturingsruimte. In deze ruimte mag onder normale omstandigheden geen aardgas aanwezigheid gemeten worden aangezien deze ruimte door een gasdichte wand van de rest van de installatie is afgescheiden.

5.3. Temperatuurdetectie

Er zitten veel temperatuurdetectoren in het gehele systeem, de meeste om te controleren of de verkoeling voor het verpompen of tanken voldoende is om zo de kans op cavitatie bij de beide LNG pompen te minimaliseren. Een belangrijke zit er in de afblaasleiding die langs de LNG tank loopt indien hier een plotselinge temperatuurdaling wordt gemeten is dat een indicatie dat er via een van de veiligheids vloeibaar aardgas (LNG) uitstroomt. Dit kan duiden op een fout in de installatie of het overvullen van het LNG opslagvat. In beide gevallen wordt direct een waarschuwingsbericht verstuurd om de beheerder zodoende de mogelijkheid te geven om in te grijpen. Bij het overvullen sluit automatisch een afsluiter in de vulleiding van het LNG opslagvat en zal de pomp van de tankwagen stoppen. om zo geen uitstroom van vloeistof te kunnen krijgen. In de LNG dispenser zit ook een temperatuursensor met als doel om bij een beginnende brand of lekkage binnen of in de directe omgeving van de dispenser onmiddellijk de installatie stil te leggen en een waarschuwing te genereren.

5.4. Sirene

Het LNG tankstation heeft een licht en geluidsalarmering welke in te stellen zijn bij iedere melding in het PLC. De sirene geeft aan dat het tankstation niet betreden moet worden en wanneer aanwezig ontruimd, de lamp alleen kan ook een foutmelding indicatie zijn of een gaswaarde waarschuwing. De locatie van de lamp en geluidshoorn zijn dusdanig dat ze goed waarneembaar zijn op het tankstation en de openbare weg.

5.5. Camera

De camera's op het tankstation VSGEL01 hebben 3 functies, 1 is afschrikken, daarom is er minimaal 1 grote camera aanwezig welke bijzonder opvalt, ook hangen er borden waarop gewaarschuwd wordt voor de camera's. 2 is helpen bij storingen en incidenten en 3 het terugkijken na schades, ongewenste handelingen en dergelijke. Er zal minimaal 1 camera aanwezig zijn welke bestuurbaar is van afstand en zodoende een zeer groot deel van het terrein in beeld kan brengen, ook zal deze een ronde maken eens per uur om zodoende achteraf veranderingen (geparkeerde vrachtwagen, schade, o.i.d.) te kunnen plaatsen rond een tijdstip.

5.6. Brandblusser

Bij iedere dispenser staat een 9kg poederblusser in een afgesloten box, welke te openen is met de sleutel achter het raampje op de box. Hierdoor is er voldoende bluskracht aanwezig bij een beginnend incident en worden de blussers niet gemakkelijk gestolen. Daarnaast is er een poederblusser in de pomruimte in het gebouw en een CO₂ blusser in de besturingsruimte.

5.7. Aanrijbeveiliging

Alle kwetsbare onderdelen (combinatie snelheid, locatie, frequentie van bewegingen en functie onderdeel) van het LNG tankstation zijn afgeschermd tegen aanrijdingen door voertuigen die komen tanken en andere bezoekers van het tankstation. Bij het tankstation van Lukoil is de standaard aanrijbeveiliging in basis al goed. Middels een hekwerk en een verhoging worden het gebouw, de verdamper en de tank extra beschermd, naast de positionering op het terrein welke de meeste beveiliging biedt. De LNG dispensers krijgen uiteraard hun standaard (beton **volgelegoten**) palen aanwezig.

5.8. Hekwerk

Rondom de LNG tank, de verdamper en het gebouw staat een hekwerk van 2 meter hoog. Het is een standaard draadstaal hekwerk in de **grijze kleur** die kenmerkend is voor de LNG tankstations van Rolande qua hekwerk. In het hekwerk zitten 3 toegangspoorten welke van buiten te openen zijn met een sleutel en van binnen zonder hulpmiddel te openen zijn (nooduitgang).

5.9. Brandmuur

Tussen het vulpunt en de LNG tank zit een gebogen brandmuur deze zorgt er samen met de onmogelijkheid van terugstomende vloeistof uit de tank voor dat er geen directe hittestraling van een flare op de LNG tank plaats kan vinden. Deze muur komt als vervanging van de 10 meter afstand welke als uitgangspunt genoemd wordt in de PGS33-1; deze maatregelen werken beter dan (of gelijkwaardig aan) het uitgangspunt en zijn daarmee toegestaan. Hier voorzien wij geen hindernis voor de vergunning, aangezien de eis dat het moet voldoen aan de gevaar veroorzaker: de flare van de flens op de LNG opslagtank.

6. Processen tankstation

6.1. LNG lossen

Een chauffeur in dienst en/of opdracht van Rolande LNG (welke getraind is op voertuig en locatie) komt binnen de venstertijden (voorstel: 22:00-08:00) aan op de locatie en plaatst zijn voertuig op de daarvoor bestemde plek. Hij zorgt ervoor dat zijn werkplek veilig is (visuele controle en uitvoerende handelingen wanneer nodig) en neemt de voorbereidingen om te gaan lossen (PBM's, afzetten dispensers, openen hekwerk etc.).

Het is belangrijk om de pomp goed te koelen voor het in gebruik nemen, net zoals de leidingen/slangen spoelen en koudmaken. Deels doet hij dit door het terug nemen van de meeste druk uit het voorraadvat middels de daarvoor bestemde aansluiting in de vloeistoffase van de transporttank.

Hij neemt deze druk terug om makkelijker en sneller te kunnen lossen zonder CH_4 emissie en met zo min mogelijk onnodige warmte-inlek. Het laatste beetje overdruk blaast hij in de gasfase van de tankwagen om zo een overdruk te creëren in de transporttank, dit is nodig voor de goede werking van de lospomp. Om deze zelfde reden zal er tijdens het lossen een kleine hoeveelheid LNG verdampt worden om druk te houden op de vloeistoffase en dus voldoende stuwning naar de pomp. Na deze stap plaatst hij de losslang over naar de vulleiding en spoelt hij het laatste stukje leiding om geen O_2 in de voorraadtank te krijgen, daarna vult hij via de topvul aansluiting van het LNG opslagvat (geen kans op terugstroming van de vloeistofvoorraad) de tank tot de maximale vulgrens (aangegeven op de tank/meter).

Wanneer de voorraadtank vol zit of de transporttank leeg is stopt de vulling (automatisch door bewaking maar normaliter door het handmatig eindigen) en laat de chauffeur de leidingen uitdampen in de tank (afhankelijk van reden einde vulling in welke tank). De slang wordt losgehaald en teruggeplaatst, alles wordt afgedopt en in de ruststand gezet.

6.2. Saturatie

Het LNG wordt koud (-157°C gem.) aangeleverd en na vermenging met het 'oude' LNG is het te koud om te kunnen leveren aan de eindgebruiker, welke een minimale druk van net geen 7 barg nodig heeft in zijn brandstoftank om voldoende stuwning naar de motor te hebben. Om dit te bewerkstelligen moet de temperatuur (temperatuur en druk zijn in een evenwichtssituatie (gesatureerd) aan elkaar gekoppeld) omhoog gebracht worden. Bij de nieuwe serie tankstations van Rolande LNG wordt dit gedaan vlak voor het LNG naar de eindgebruiker gaat, middels saturation-on-the-fly. Via een gepatenteerd systeem wordt het LNG opgewarmd naar de juiste waarde en vervolgens afgeleverd. Wanneer de voorraadtank de 7 barg behaalt heeft dan wordt deze functie uitgeschakeld en is er een directe levering.

6.3. Koudkoken LNG opslagtank

Wanneer een cryogeen gas gesatureerd is (temperatuur van de vloeistof en de druk van het gas in balans) en er wordt gasdruk afgenomen zal het product weer in balans willen komen. Dit doet het door vloeistof om te zetten in gas, hier is energie voor nodig, echter door de vacuüm tank kan deze energie niet van buiten komen en wordt het uit de vloeistof gehaald, hierdoor zakt de temperatuur. Met het wegnemen van een hoeveelheid gas kan je dus de temperatuur beïnvloeden/onder controle houden. Deze methode voorkomt CH_4 emissie. Er komt een vrachtwagen met koud LNG langs en door gas uit de voorraadtank via de vloeistoffase van de transporttank te laten lopen condenseert het hier weer en kan de voorraadtank langer blijven zonder gevuld te worden zonder dat de temperatuur in de transporttank teveel oploopt.

6.4. LNG tanken

Het voertuig dat op LNG rijdt komt aan bij het LNG tankstation en positioneert zijn vulopening nabij de tankslang. Afhankelijk van de uitvoering van het voertuig zit deze vulopening links of rechts, het LNG tankstation is echter dusdanig uitgevoerd dat beide kanten bevoorraad kunnen worden zonder tegen de rijrichting in te hoeven rijden.

De chauffeur identificeert zichzelf bij de betaalpaal met zijn persoonsgebonden LNG pas, hij geeft zijn pincode, voertuignummer en kilometerstand in, tevens welke brandstof en op welke dispenser hij dit wil tanken.

Na de vrijgave van de dispenser trekt hij zijn PBM's (bril en handschoenen) aan en haalt 1 of 2 beschermdoppen van de tankaansluitingen van zijn voertuig af, meestal 1 omdat de dampretour normaliter niet nodig is en dus alleen de vulleiding aangesloten hoeft te worden. Hij maakt de aansluitingen schoon (2 of 4 afhankelijk van dampretour of niet) met het N₂-pistool en sluit de slang(en) aan met een draaibeweging (soort bajonetsluiting). Hierdoor worden de leidingen geopend en kan er LNG getankt worden. Wanneer de dampretour aangesloten is wordt er eerst automatisch door het besturingssysteem van het tankstation gemeten of er een te hoge druk is in de voertuigtank, dan wordt deze eerst door terugname van aardgas in het tankstation verlaagd tot een ingestelde druk van 10 barg, daarna sluit deze dampretour leiding weer om niet onnodig brandstof terug te hoeven nemen.

Wanneer de ingestelde temperatuur op meerdere locaties in de installatie bereikt is, de veiligheidsmarge (ingestelde tijdsspanne) en eventueel de druk teruggenomen is via de dampretour dan gaat de groene lamp continue branden en kan de chauffeur de dodemansknop indrukken.

Het tankstation doet dat een laatste check van de waarden en gaat vervolgens LNG verpompen met ongeveer 50KG/min. Dit doet hij tot hij een hoge tegendruk ziet of een lage stromingssnelheid, beide geven aan dat de brandstoftank(s) vol zijn ook het loslaten van de dodemansknop of het indrukken van de noodstop (of andere aanleiding voor de noodfunctie) beëindigd het tanken van LNG.

Hierna worden de slangen of slang losgehaald met een draaibeweging en teruggehangen op de dispenser. Hij bergt zijn PBM's op en kan wanneer gewenst zijn bon ophalen.

6.5. Betalen

Het kopen van LNG bij de Rolande LNG tankstations kan op moment van schrijven (Q2 2015) alleen met de speciale door Rolande LNG uitgegeven Rolande LNG tankpassen. Er zijn plannen om ook andere passen eventueel te accepteren maar alleen als deze kunnen voldoen aan de strenge eisen die Rolande LNG ook stelt aan haar eigen systeem. Tot op heden heeft nog geen leverancier van passen hieraan kunnen voldoen. Om een Rolande LNG tankpas (of een vergelijkbare die aan dezelfde eisen voldoet) moet de LNG chauffeur een training doorlopen van een Rolande LNG medewerker of een door Rolande LNG aangestelde of aangewezen persoon/instelling welke hiertoe bevoegd is. De chauffeur identificeert zichzelf bij de betaalpaal met zijn persoonsgebonden LNG pas, hij geeft zijn pincode, voertuignummer/kenteken en kilometerstand in en op welke dispenser hij LNG wil tanken. De betaalpaal is in meer dan 20 talen in te stellen en is van de leverancier Tokheim.

6.6. Onderhoud

Tijdens de opstartperiode van de VSGEL01 zal er dagelijks een medewerker van Rolande LNG aanwezig zijn, maar zo snel mogelijk als het veilig kan zal deze interval naar beneden gebracht worden naar eens per week om regulier onderhoud te doen en incidenteel bij ongewenste situaties of bij trainingen/audits/handhaving/steekproeven/rondleidingen/bezichtigingen.

De tankstations krijgen elke week een bezoek van een technische medewerker van Rolande LNG waarbij naar de meest gangbare onderdelen gekeken wordt. Zo worden koppelingen nagelopen op lekkages, slangen op slijtage, schades aan het algehele tankstation en er wordt schoongemaakt/groen verwijderd. Er is een korte verslaglegging van het onderhoud/de inspectie in de vorm van een checklist (met mogelijkheden voor opmerkingen) en er kunnen steekproeven ter controle van de medewerker gehouden worden.

Naast de wekelijkse controles zijn er ook maandelijkse en meer maandelijkse controles op onderdelen die minder vaak aandacht nodig hebben (bijv. de LIN tank).

Naast de medewerkers van Rolande LNG zullen er ook jaarlijkse controles zijn voor bepaalde onderdelen door externe partijen, zoals de gasdetectoren.

7. Processen algemeen Rolande

In dit hoofdstuk staan de processen die voor VSGEL01 niet anders zijn dan alle andere locaties van Rolande LNG. Daar waar specifieke detaillering mogelijk is voor Geldermalsen komt dit uiteraard wel aan bod.

7.1. Training

Rolande LNG geeft veel trainingen aan allerhande partijen, zowel tankende chauffeurs, medewerkers op locatie, Brandweer zowel lokaal als landelijk, congressen en ook op Hoge Scholen etc. Het overgrote merendeel hiervan is niet commercieel en bedoeld om de LNG markt sterker en veiliger te maken.

Bij de plaatsing van een LNG tankstation, een opslag van LNG of bij een werkplaats/garage wordt er contact gezocht met de Brandweer en wordt er aangedrongen op een samenwerking. Veelal leidt dit tot een aantal theorielessen over de gevaren en mogelijkheden van LNG/CNG, de veiligheden op het tankstation en de voertuigen, een rondgang bij het tankstation, op een later moment gevolgd door één praktijkoefening met 2 ploegen.

De chauffeurs die LNG willen tanken krijgen een uitleg van het stations met alle veiligheidsmaatregelen, de risico's van LNG/CNG, de handelingen die van hun verwacht wordt bij incidenten of dreiging daarop en uiteraard de handelingen hoe veilig te tanken.

Medewerkers van Rolande LNG krijgen een uitgebreidere training, waarbij de mogelijke storingen, oplossingen en andere aandachtspunten dieper besproken worden.

Omdat de trainingen vanuit en voor Rolande LNG nagenoeg allemaal en met name de training van de chauffeurs door Rolande LNG personeel gegevens wordt (maar in de toekomst mogelijk ook door aangewezen personen) is er veel aandacht voor het train de trainer concept. Ongeacht van wie ze de training ontvangen moet het verhaal hetzelfde zijn, er is maar één veilige manier om te tanken.

7.2. 24/7 dienst

06-51939120 is het telefoonnummer van Rolande LNG dat 24/7/52 bereikbaar is voor storingen en noodsituaties. Het is geen normale telefoonlijn omdat deze zoveel mogelijk bereikbaar moet zijn. Het nummer is gecommuniceerd naar alle partners, concullega's en bevriende bedrijven en overheden. Tevens is het te horen op het bandje dat men hoort wanneer buiten kantoor tijden naar het vaste nummer van Rolande LNG belt 0183-583446.

De persoon met dienst heeft naast de GSM ook de beschikking over een tablet met direct toegang tot onze systemen en kan zodoende meteen data opvragen of camerabeelden bekijken. Deze persoon moet de telefoon altijd binnen gehoorsafstand hebben en zeer snel toegang tot de tablet, ook moet hij altijd weg kunnen om een storing, incident of een dreiging erop te kunnen afhandelen.

7.3. Adviseur ADR

Rolande LNG heeft een eigen Preventiemedewerker, Veiligheidskundige en Veiligheidsadviseur ADR in dienst. Daarnaast is er een netwerk van specialisten opgebouwd welke ingezet kunnen worden wanneer extra capaciteit nodig is.

7.4. Samenwerking Iveco

Rolande LNG is een volle dochter van de Iveco Schouten groep, maar is niet gebonden aan Iveco als merk. De samenwerking zit hem aan de ene kant in de afhandeling van de administratie en aan de andere kant in een stuk techniek kennis uitwisseling om de systemen zo goed mogelijk op elkaar aan te sluiten.

Bij Geldermalsen kan er ook gebruik worden gemaakt van de monteurs uit de werkplaats Tiel en het personeel van Lukoil om kleine controles en handelingen uit te voeren na een onnodige noodstop o.i.d..

7.5. Doormeldingen en afstand kijken

Wanneer een tankstation een waarde (druk, temperatuur, LEL, nuts, etc.) aangeeft welke van invloed is op de veiligheid van het tankstation of zijn omgeving dan stuurt het een bericht naar de nooddienst, de veiligheidskundige en de operationeel manager. De nooddienst (24/7) is verplicht om ernaar te kijken en de andere houden het in de gaten wanneer zij kunnen. Meerdere medewerkers kunnen vanaf verschillende apparaten inloggen op de camera's en PLC besturingen van de tankstations en kunnen wanneer nodig aanpassingen doen of opschalen naar andere medewerkers of externe hulp.

7.6. Venstertijden

Wanneer er gelost wordt bij een LNG tankstation in de configuratie die Rolande LNG gekozen heeft kan er niet of in ieder geval verminderd LNG getankt worden. Het probleem hiervoor is de te lage temperatuur die het LNG kan hebben. Om de downtime te minimaliseren en tevens de voordelen van het mindere verkeer te benutten wordt er in de nachturen gedistribueerd. Voor Geldermalsen geldt dat er tussen 22:00 en 08:00 gelost zal worden.

7.7. Handhaving

Om toe te zien op de naleving van de gedragsregels zoals het dragen van de PBM's, maar ook op het gecertificeerd tanken zijn er regelmatig medewerkers van Rolande LNG op de locaties aanwezig. Veelal gecombineerd met onderhoudswerkzaamheden of trainingen, maar ook puur auditerend. Daarnaast is het voor het bevoegd gezag toegestaan om te controleren op gecertificeerd LNG tanken. Handhaving gebeurt op met terugwerkende kracht na het uitkijken van camerabeelden als daar aanleiding voor gegeven is.

8. Keuzes verklaringen

8.1. Locatie

Er is gekozen voor deze locatie door zijn ligging in het midden van het land, aan een snelwegafrit, relatief nabij een Iveco Schouten werkplaats en ver genoeg van woonwijken. Daarnaast zitten er vervoerders die op LNG rijden en ook die de intentie hebben om op LNG te gaan rijden zodra er een LNG tankstation in de buurt is binnen een straal die het interessant maakt om dit tankstation als uitvalsbasis te gebruiken. Er is ook naar andere locaties gekeken in de directe omgeving, maar deze kavel was over de breedte de grote favoriet, ondanks de kleine beperking door de lengte van de leidingen naar de dispensers. Deze lengte komt voort uit de aansluiting die gezocht wordt bij het reeds bestaande tankstation van Lukoil (voorheen Rotonde). De dispensers worden bijgeplaatst op de reeds bestaande tankeilanden voor vrachtwagens, daar waar nog geen aanvullende brandstof staat zoals CNG. De ruimte is er dan ook en de rest van de infrastructuur is ook reeds aanwezig.

8.2. Plattegrond

Op de kavel is ervoor gekozen om de tank en daarmee het huisje en de verdamper zo ver mogelijk in de hoek te plaatsen zodat er 50 meter tussen de tank en het dichtstbijzijnde perceel van de burens is. De dispensers zijn met behulp van rijcurves simulatie dusdanig geplaatst dat ze toegankelijk zijn, maar niet op hoge snelheid benaderd kunnen worden.

Er zijn 2 aansluitingen met de openbare weg, kijkende naar het perceel is de linker de uitrit en de rechter de inrit. De dispensers worden bijgeplaatst op de reeds bestaande tankeilanden voor vrachtwagens, daar waar nog geen aanvullende brandstof staat zoals CNG. De ruimte is er dan ook en de rest van de infrastructuur is ook reeds aanwezig.

8.3. Aanrijbeveiliging en snelheidsbegrenzing

Op verschillende manieren wordt ervoor gezorgd dat er geen schade wordt gereden aan de cruciale onderdelen van het LNG tankstation.

Er staat een hekwerk rondom de tank, verdamper en het gebouw, de tankeilanden zijn verhoogd en net even breder dan de dispensers. Er staan met beton volgegoten palen rondom de dispensers en om de voertuigen recht in lijn met de dispensers te krijgen zijn er betonnen blokken geplaatst bij inrijden en uitrijden van de rijbanen.

De rijpaden zijn bewust relatief smal gehouden, genoeg ruimte om te werken, maar door de smalle illusie wordt er rustig gereden.

8.4. Laadslang

In de rekenmethodiek Safeti-NL heeft de losarm een voorkeurspositie boven de losslang. Rolande LNG acht de losarm onpraktisch en onveilig in deze configuratie en zal hier dan ook geen gebruik van maken. Testen uit Q2 2015 tonen aan dat de losslangen vele malen veiliger zijn dan waar mee gerekend wordt, binnen Rolande kiezen wij er dan ook voor om hier mee te werken.

8.5. Begroeiing beheersing

Naast het wekelijkse onderhoud waarbij de ergste begroeiing op het tankstation zelf weggehaald wordt zal er eens per jaar een groot onderhoud zijn qua schoonmaken en groenbestrijding. Als blijkt dat dit vaker gedaan moet worden, dan zal deze interval versneld worden.

De groenrand om het terrein heen zal vallen onder Parkmanagement en hier zal meer overzicht over gehouden moeten worden dan daadwerkelijke actie vanuit Rolande LNG.

8.6. ESD verbinding

Tijdens het lossen van LNG is het grootste reële risico het scheuren en daarmee lek raken van de slang. Om deze en andere incidenten direct het hoofd te kunnen bieden is er een koppeling gemaakt tussen de tankwagen en de het tankstation.

De koppeling die gemaakt wordt is een pneumatische, welke gevoed wordt door het tankstation. Als de noodstop of een andere trigger afgaat dan zal het gehele tankstation in de veilige modus gaan en daarmee ook de tankwagen als deze aangesloten is.

Om de verbinding te maken met de chauffeur die komt lossen een luchtslang uit een box halen, hiermee maakt hij het mogelijk dat de eerste klep in de vulleiding geopend wordt, anders blijft deze gesloten en kan er niet gelost worden. Hij plaatst de luchtslang op de tankwagen waardoor de hydrauliek naar de pomp gedrukt kan worden en de bodemklep geopend kan worden.

Als de druk wegvalt gaan deze beide naar de veilige stand. In de leiding naar de opslagtank zit een drukmeter en als hier een snelle drukval gedetecteerd wordt activeert het de noodstop, de oorzaak hiervan zal een slangbreuk of grotere lekkage kunnen zijn.

8.7. Geluidsoverlast

LNG wordt gebruikt om de geluidsoverlast te reduceren, de voertuigen zijn Piek gecertificeerd en mogen in de dagranddistributie ingezet worden. Het tankstation geeft in normale omstandigheden geen geluidsoverlast aan de omgeving door de strategische plaatsing van pompen en isolatie. Op de inrichting zelf is wel overlast te verwachten door de LNG pomp en de lospomp op de tankwagen.

Deze zijn beide maar relatief kort ingeschakeld en ook hier zal door de plaatsing geen gehoorschade op kunnen treden, behalve bij de personeelsleden die werken met de pompen. Deze moeten dan ook gehoorbescherming dragen tijdens het werken met een actieve pomp. Een onderzoek van DPA ondersteund deze uitspraken.

8.8. Uiterlijk

Het LNG tankstation zal in de kenmerkende vorm en met de kleuren uit het beeldmerk van Rolande LNG geplaatst worden. Deze vormen en kleuren zijn reeds zichtbaar in het LNG tankstation in Tilburg en de nieuwste voertuigen en materialen van Rolande LNG en in mindere maten ook in de mobiele installaties en het tankstation in Oss.

De basiskleuren zijn wit en groen met een groen en blauw logo van Rolande LNG. De karakteristieke luifel die ondertussen het 'synoniem'/kenmerk is voor een LNG tankstation zal echter niet in Geldermalsen pronken. Er wordt hier gebruik gemaakt van de luifel van Lukoil.

8.9. Keuzes circulaire LNG

In de circulaire die behoort tot de nieuwe EV richting die het Ministerie van I&M en met haar de regering in wil slaan staat een tabel met keuze mogelijkheden waaruit ontwerpers van een tankstation kunnen kiezen. Aan de hand van deze keuzes komt een effectsafstand van 50, 75, 125, 150 of 200 meter. Rolande LNG kiest in haar ontwerp op ieder vlak de meest veilige optie en komt zodoende op een afstand van 50 meter.

Keuze 1: ESD-reactietijd kleiner of gelijk aan 5 seconde.

Rolande LNG voldoet hieraan met haar pneumatische verbinding tussen het lossende voertuig en het vaste tankstation. De ESD is gekoppeld aan het noodstopsysteem en daarmee ook de offloadbox. Naast de 'standaard-triggers' zoals o.a. gasdetectie, noodstop en vloeistofdetectie heeft ook een drukval over tijd door een grotere lekkage in het leidingwerk van de tankcontainer/tankwagen tot aan de terugslagklep op de opslagtank van het tankstation een noodstop tot gevolg. De activering van dit systeem is direct en zal dan ook met eventuele vertraging in de keten nog binnen of gelijk aan 5 seconden plaatsvinden.

Keuze 2: Bovenvulling.

Rolande LNG heeft haar kleppen zo afgeschermd dat de lossende chauffeur niet kan kiezen om de ondervul te gebruiken binnen de normale werkzaamheden. Mocht het toch nodig zijn voor een speciale handeling dan zal een monteur/medewerker van Rolande LNG deze klep kunnen bedienen / vrijgeven.

Keuze 3: Verlading pomp.

Rolande LNG heeft op al haar transportmiddelen die gebruikt kunnen worden om het tankstation te bevoorraden een pomp aanwezig welke ook gebruikt wordt voor het verladen van de LNG.

Keuze 4: Voordruk kleiner dan 3,2 barg

Het LNG wordt geladen bij de terminals met een druk van 0,5 tot 1,5 barg. Tijdens het transport inclusief nederlegging kan dit oplopen tot 1,5 tot 2,5 barg, maar meer niet omdat het LNG dan te warm wordt om de werking van het tankstation goed te laten functioneren. Het is Rolande LNG dan ook van belang om de druk en bijbehorende temperatuur laag te houden.

Voor de werking van de pomp is een overdruk van 0,5 bar benodigd, dit in verband met cavitatie van de pomp, in totaal komt de maximale druk dan op 3,0 barg in het slechtste geval. In de meest gangbare situatie is de druk niet meer dan 1,5 - 2,0 barg.

8.10. Lospunt vloeistoffen

Op het terrein van Lukoil liggen de lospunten van de vloeibare brandstoffen en additieven gebundeld op een punt ver verwijderd van de verblijfplaatsen van mensen (dispensers en shop). Het LNG gedeelte, afgezien van de dispensers, is hiernaast geplaatst. Door deze plaatsing is het risico op aanrijding verkleind, zullen mensen minder snel in aanraking komen met onderdelen van de LNG installatie, kunnen hulpdiensten een eventuele inzet optimaliseren en hebben lossende chauffeurs direct zicht op elkaar en is gelijktijdig lossen procedureel gemakkelijk uit te sluiten. Een nadelig effect bij een zeer grote Benzine lekkage is dat er na ontsteking een hittestraling op de LNG installatie kan plaatsvinden. Echter zijn er maatregelen genomen door het betonwerk verhoogt te hebben ten opzichte van de grond waar de Benzine op kan lekken en een afvoer van vloeistoffen die hierop is ingericht, is de afstand tussen kwetsbare leidingen en een potentiële Benzineplas gemaximaliseerd binnen het mogelijke op het perceel. De LNG tank is dubbelwandig vacuüm geïsoleerd en tevens voorzien van brandwerende coating (verf). Daarnaast zijn de maatregelen die voortkomen uit de vergunning voor het plaatsen en in gebruik hebben van de ondergrondse brandstoftanks nog steeds van toepassing.