

PGS35 voorschriften	Voldoet	Opmerkingen
7 Maatregelen		
7.1 Ontwerp en constructie		
M1.1 De aardgas-aflieverinstallatie moet zodanig zijn ontworpen en uitgevoerd dat: a) de gehele aflieverinstallatie veilig blijft functioneren bij een omgevingstemperatuur die ligt tussen 253 K (-20 °C) en 338 K (+ 65 °C); b) het aardgas, dat wordt afgeleverd aan het voertuig, geen vaste deeltjes en/of vloeistof bevat; c) de afleverdruk van het aardgas in het voertuig niet meer bedraagt dan: - of 20 MPa (200 bar) overdruk voor aflieverinstallaties zonder; - of het temperatuur gecorrigeerde equivalent van 20 MPa (200 bar) overdruk en 288 K (15 °C) gastemperatuur, voor aflieverinstallaties met temperatuurcompensatie. d) in geval van toepassing van andere materialen dan staal, moet aangetoond worden dat een veiligheidsvoorziening in werking treedt voordat ontoelaatbare materiaalverzwakking optreedt ten gevolge van temperatuurverhoging bij brand.	ja	
M1.2 Voor aardgas-aflieverinstallaties moet een gevarezone indeling worden gemaakt. Gevaarlijke plaatsen (gevaarbronnen) worden op grond van frequentie en duur van het optreden van een ontplofbare atmosfeer in continue, primaire en secundaire gevaarbronnen ingedeeld.	ja	In installatieboek zal atex zoning tekening worden opgenomen
M1.3 De gehele aardgas-installatie, vanaf de aansluiting op het openbare gasnet, moet geschikt zijn voor het doel waarvoor ze worden toegepast en voor de condities (druk, temperatuur, milieu enz.) waaronder ze worden gebruikt.	ja	Aangesloten op LNG installatie en niet op openbare gasnet
M1.4 De materialen die worden toegepast in de aardgas-aflieverinstallatie moeten voldoen aan daartoe gestelde of daaraan ten minste gelijkwaardige Europese en Internationale normen. De kwaliteit van de gebruikte materialen moet door de leverancier worden aangetoond met een geschikt kwaliteitscertificaat conform de relevante Europese richtlijnen.	ja	
M1.5 In het informatieve Deel C is een selectie van de bestaande Europese productnormen opgenomen. Deze productnormen worden, afhankelijk van de ontwerpen van de installatie, toegepast om aan te tonen dat is voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving. Ook materialen conform de lijst in Deel C kunnen worden toegepast als aangetoond wordt dat is voldaan aan de eisen als opgenomen in de relevante Europese richtlijnen.	ja	
M1.6 De toegepaste materialen, componenten, drukapparatuur en (veiligheids) appendages moeten veilig kunnen functioneren indien gebruikersinstructies van de fabrikant ten aanzien van onderhoud en gebruik strikt worden opgevolgd.	ja	
M1.7 De installateur van het vulstation moet ervoor zorgen dat de installatie is uitgevoerd conform het Besluit Drukapparatuur. De materiaalcertificaten moeten vervolgens in het logboek worden opgenomen.	ja	
M1.8 Een aardgas-aflieverinstallatie die is aangesloten op een gasdistributienet moet een voorziening (gasdroger) hebben voor het verwijderen van de waterdamp tot het niveau van maximaal 30 mg/Nm ³ gas voordat dit gas wordt toegevoerd aan de bufferopslag en of afleverzuil voor aflevering naar het voertuig. Als door middel van een analysemethode zoals ISO 6327, ISO 10101-1, ISO 10101-2, ISO 10101-3 of ISO 11541 kan worden aangetoond dat het niveau onder de 30 mg/Nm ³ (0 °C; 1, 01325 bar) blijft kan een gasdroger achterwege blijven.	nvt	
M1.9 De gasdroger moet zodanig zijn: - geïnstalleerd en worden onderhouden dat de goede werking van deze installatie altijd is gewaarborgd; - uitgevoerd dat het in het aardgas aanwezige odorant niet wordt verwijderd uit het gas.	nvt	
M1.10 De hogedruk leidingen van een aardgas-aflieverinstallatie moeten bij voorkeur bovengronds zijn aangelegd. Indien dit niet mogelijk is mogen deze leidingen in een (droge) goot zijn gelegd, danwel ondergronds indien voldoende beschermd tegen chemische en mechanische invloeden.	ja	Vanaf CNG buffer naar afgiftepunt is het leidingwerk ondergronds
M1.11 Ondergrondse leidingen moeten minimaal 60 cm gronddekking hebben en moeten afdoende tegen corrosie zijn beschermd door middel van een coating. De ondergrondse leiding is elektrisch geïsoleerd van andere ondergrondse leidingen om bij herbeoordeling de conditie van de coating te kunnen bepalen.	ja	Vanaf CNG buffer naar afgiftepunt is het leidingwerk ondergronds
M1.12 De in de buitenlucht opgestelde onderdelen van de aardgas-aflieverinstallatie moeten op doelmatige wijze tegen weersinvloeden zijn beschermd.	ja	
M1.13 Onderdelen van de aardgas-aflieverinstallatie waarvoor kans op verzakking bestaat zijn voorzien van een doelmatige fundering.	ja	Installatie onderdelen binnen hekwerk komen op betonnen industrieplaten
M1.14 De bufferopslag moet meer dan 5 m van een afleverpunt of ontvangpunt voor vloeibare brandstoffen liggen tenzij er een muur (of volledige behuizing) met een brandwerendheid van minimaal 60 min conform NEN 6069 tussen de bufferopslag en het afleverpunt of ontvangpunt is gelegen (voor de afmetingen van de muur zie M1.16).	ja	
M1.15 Als zich aan de andere zijde van de afscheiding objecten bevinden die de buffer in geval van brand aan warmtestraling kunnen blootstellen, moet de afstand tot die objecten minimaal gelijk zijn aan de minimale afstand zoals die voor een object binnen de afscheiding wordt gevonden.	nvt	
M1.16 De compressorinstallatie en bufferopslag moeten minimaal 3 m van de grens van de inrichting zijn gelegen. Deze afstand mag worden gereduceerd tot minimaal 1 m als er een voorziening met een brandwerendheid van minimaal 60 min, bepaald in overeenstemming met NEN 6069, tussen de desbetreffende delen van de aardgas-aflieverinstallatie en de grens van de inrichting staat. Een dergelijke voorziening kan worden uitgevoerd als bijvoorbeeld brandwerende muur of als brandwerende behuizing. De voorziening moet in ieder geval de hoogte van het desbetreffende deel hebben (met een minimum hoogte van 2 m) en moet langs de hele lengte van het desbetreffende deel gelegen zijn. De gevarezone mag niet voorbij de bedoelde voorziening reiken.	ja	
M1.17 In de gastoevoerleiding naar een compressor moet op een afstand minimaal 10 m van de compressorinstallatie een goed bereikbare handbedienbare afsluiter zijn aangebracht.	nvt	Geen gastoevoer van het openbare gasnet
M1.18 De plaats van de afsluiter moet duidelijk zijn aangegeven. De afsluiter is zodanig dat deze goed bereikbaar is en beschadiging door verkeer niet mogelijk is.	nvt	
M1.19 Verbindingen mogen alleen worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. Verbindingen van kneffittingen (twin ferrule fittingen) moeten zijn aangelegd door gekwalificeerde monteurs. De vakbekwaamheid moet aantoonbaar te kunnen worden gemaakt door bijvoorbeeld (opleidings)certificaten.	ja	
M1.20 Lassen wordt uitgevoerd door gekwalificeerde lassers conform bijvoorbeeld NEN-EN 287-1. Lassen mag alleen wanneer de leidingen gasvrij en drukloos zijn.	ja	
M1.21 Onderzoek aan lassen door middel van niet-destructieve detectietechnieken wordt volgens een daartoe bestaande (inter)nationale norm, bijvoorbeeld NEN-EN 473 uitgevoerd.	ja	
M1.22 De toegepaste leidingmaterialen moeten voldoen aan het Warenwetbesluit Drukapparatuur behalve daar waar het Warenwetbesluit niet van toepassing is (druk lager dan 0,5 bar of de diameter van de leidingen kleiner is dan DN50 (ongeacht de druk)).	ja	
M1.23 Bij het uitvoeren van een keuring of herbeoordeling moet de aangeezene keuringsinstantie (AKI) ook de leidingen en toebehoren beoordelen conform hoofdstuk 7.8.	ja	
M1.24 De installatie moet worden herbeoordeeld volgens M1.29 als de omstandigheden daartoe aanleiding geven, bijvoorbeeld na wijziging of reparatie aan de aardgas-aflieverinstallatie.	ja	
M1.25 Het fabriceren, het installeren van en het verrichten van onderhoudswerkzaamheden aan de aardgas-aflieverinstallatie mag slechts door deskundig persoon en bedrijven worden uitgevoerd.	ja	
M1.26 Bedrijven kunnen, door middel van certificatie voor aardgas-aflieverinstallaties, aantonen dat de aanleg van de aardgas-aflieverinstallatie door vakbekwaam personeel is geïnstalleerd. Er mag vervolgens worden aangenomen dat de installatie voldoet aan de eisen als opgenomen in PGS 25.	ja	
M1.27 Degene die eindverantwoordelijk is, voor de aardgas-aflieverinstallatie, is verplicht metingen, keuringen en controles aan de installatie of installatieonderdelen te verrichten of te doen verrichten. De eindverantwoordelijke moet de resultaten daarvan minimaal bewaren tot het beschikbaar hebben van de resultaten van de eerstvolgende meting, keuring of controle. Dit moet ter inzage worden gehouden voor de daartoe bevoegde ambtenaren, tenzij in deze richtlijn anders is bepaald.	ja	
M1.28 Keuringen en herkeuringen moeten worden uitgevoerd door een door de minister van SZW aangewezen keuringsinstantie (AKI). Een AKI kan door audits, conformiteitbeoordelingen en inspecties een onafhankelijk eindoordeel vormen over de kwaliteit van uitgevoerde activiteiten door de installateur en over de technische integriteit van aardgas-aflieverinstallaties. Op basis van bijvoorbeeld de BRL K 901-regeling of gelijkwaardige erkenningsregelingen voor aardgas-aflieverinstallaties, die zijn gebaseerd op 'best industrial practices', wordt gewaarborgd dat inspectie, onderhoud en revisieactiviteiten worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel.	ja	
M1.29 Voordat een nieuwe aardgas-aflieverinstallatie in gebruik wordt gesteld, moet deze conform het Warenwetbesluit drukapparatuur door een daartoe bevoegde deskundige (AKI) zijn gekeurd. Bij goedkeuring wordt een verklaring van ingebruikneming (NVI) afgegeven. De keuring van ingebruikname (KVI) houdt ten minste in: - beoordeling op ontwerp, toegepaste materialen en uitvoering; - controle van zoning en toegepast elektrisch materiaal;- verificatie dat alle in de installatie opgenomen componenten, inclusief appendages en verbindingen, voorzien zijn van een 3.1 materiaalcertificaat en daarmee aantoonbaar de sterktebeproevingsdruk kunnen weerstaan; - in geval alle componenten, inclusief appendages en verbinden voorzien zijn van 3.1 materiaalcertificaten en daarmee aantoonbaar de sterktebeproevingsdruk kunnen weerstaan kan worden afgezien van een sterktebeproeving en kan worden volstaan worden met een gasdichtheidsbeproeving bij de maximaal toelaatbare druk, PS; - goede werking (inclusief de beveiligingsfuncties); - het voorkomen van het aanzuigen van lucht in aardgasvoerende delen.	ja	
M1.30 De verklaring van ingebruikneming (NVI) wordt in het logboek opgenomen (zie 6.1)	ja	

M1.31	Door de AKI moet een schriftelijk keuringsrapport/verklaring van goedkeuring zijn afgegeven. Een afschrift hiervan moet aan het bevoegd gezag worden toegezonden.	ja	
M1.32	Herbeoordeling van installaties wordt uitgevoerd door de AKI, op basis van de eisen in deze PGS richtlijn en het Warenwetbesluit drukapparatuur. Hoofdstuk 7.8 bevat de keuringstermijnen en is tevens een voorbeeld van een praktisch onderhoudschema.	ja	
M1.33	Herkeuring moet worden uitgevoerd bij alle wijzigingen of reparaties van de installatie. Hierbij moet worden opgemerkt dat wanneer onderdelen één op één worden vervangen, dit bij toepassing van een druksysteem niet altijd tot herkeuring leidt.	ja	
M1.34	De herbeoordeling moet minimaal het volgende inhouden: - een visuele uitwendige inspectie op aantasting door corrosie van de drukhouders en de leidingen; - een visuele uitwendige inspectie op de ligging en ondersteuning van de drukhouders en de leidingen; - een visuele uitwendige inspectie gevolgd door een controle op de goede werking van de appendages; - een visuele uitwendige inspectie gevolgd door een controle op goede werking van de veiligheidsvoorzieningen en de op afstand bedienbare afsluiters met uitzondering van de afblaasveiligheden; - een controle op de gasdichtheid van de installatie onder maximaal toelaatbare druk;- een controle op de goede werking van de lekdetectie op eventueel geïnstalleerde mantelbuizen; - jaarlijkse controle van eventueel aangebrachte kathodische bescherming; - als geen gasdroger (D3) wordt toegepast dan moet jaarlijks het watergehalte worden gecontroleerd of tweejaarlijkse inwendige inspectie van gevoelige leidingdelen, voor installaties zonder droger; - inwendige beoordeling van het blowdown vat; - voor bufferflessen moet bij iedere tweede herbeoordeling een inwendige herbeoordeling worden uitgevoerd waarbij kan worden volstaan met een steekproef uit iedere drukbank; - herbeoordeling van afblaasveiligheden conform tabel in hoofdstuk 7.8. - In geval van gebreken of corrosie moeten gepaste maatregelen worden genomen.	ja	
M1.35	De afblaasveiligheden moeten bij de herbeoordeling worden vervangen of gereviseerd. Van de geïnstalleerde afblaasveiligheden moet in de inrichting een certificaat aanwezig zijn. Op dit certificaat moet ten minste het merk, type, fabricagenummer, testdatum en ingestelde druk zijn vermeld. Het bedoelde certificaat mag niet langer dan één jaar voor ingebruikname zijn afgegeven.	ja	
M1.36	De installatieonderdelen, waarin een gasdruk kan ontstaan die hoger is dan de ontwerpdruk van die onderdelen, moeten zijn voorzien van een overdrukbeveiliging (bijv. een afblaasveiligheid) waarvan de werking altijd gewaarborgd is. Bij toepassing van een afblaasveiligheid moet deze een zodanige capaciteit bezitten en zodanig zijn afgesteld, dat de bedrijfsdruk in het desbetreffende installatieonderdeel met niet meer dan 20 % kan worden overschreden. De afblaasveiligheid moet dusdanig zijn gedimensioneerd dat de drukstijging ten gevolge van temperatuurstijging wordt gecompenseerd.	ja	
M1.37	De aardgas-afleverinstallatie moet zodanig zijn uitgevoerd dat het binnendringen van lucht in aardgasvoerende delen niet mogelijk is. Daarvoor moet aan de compressoren voorziening zijn aangebracht die de compressor uitschakelt zodra de (over)druk aan de zuigzijde daalt beneden 50 % van de door het gasleverende bedrijf gegarandeerde minimale aanvoerdruk.	ja	
M1.38	Lekkende of defect geraakte afblaasveiligheden moeten zonder dat de veiligheid van de te beveiligen installatie-onderdelen in gevaar komt, meteen worden vervangen.	ja	
M1.39	De afblaasveiligheidsvoorzieningen, evenals de overige leidingen en appendages waaruit aardgas kan ontsnappen, moeten elk zijn voorzien van een afblaasleiding van voldoende capaciteit. Afblaasleidingen met een gelijk drukniveau mogen worden gecombineerd tot een afblaasverzamelleiding, zolang zij elkaar niet nadelig beïnvloeden.	ja	
M1.40	Een afblaasleiding: a) mag niet kunnen worden afgesloten; b) heeft een uitstroom omhoog in verticale richting; c) moet uitmonden op een veilige plaats in de buitenlucht op een hoogte van ten minste 3 m boven het maaiveld, met dien verstande dat deze plaats ten minste 1 m hoger is dan het hoogste gebouw binnen een straal van 5 m; d) moet zijn vervaardigd van een materiaal geschikt voor de toepassing en condities (druk en temperatuur); e) moet doelmatig tegen weersinvloeden alsmede tegen het binnendringen van hemelwater zijn beschermd; f) moet goed zijn verankerd.	ja	
M1.41	Een afblaasverzamelleiding moet een inwendige middellijn bezitten van ten minste 20 mm en voldoen aan de eisen in M1.40.	ja	
M1.42	Op de aardgas-afleverinstallatie moet een onafhankelijk werkend mechanisch of elektronisch beveiligingssysteem tegen overdruk zijn aangebracht, dat zodanig functioneert dat de afleverdruk van het aardgas aan het voertuig niet meer kan bedragen dan de in M1 genoemde maximale afleverdruk. Het is in de praktijk gebruikelijk elektronische beveiligingsystemen uit te voeren conform (inter)nationale normen.	ja	
M1.43	Veiligheidsafsluiters moeten zo zijn uitgevoerd dat deze bij het wegvallen van de bekrachtiging automatisch de veilige positie innemen.	ja	
M1.44	De goede werking en afstelling van afblaasveiligheden moet worden aangetoond door een door de fabrikant respectievelijk de leverancier van deze veiligheidsvoorzieningen verstrekt certificaat.	ja	
M1.45	De bovengrondse delen van de aardgas-afleverinstallatie moeten elektrisch zijn geïsoleerd van de ondergrondse leidingen.	ja	
M1.46	Op een afstand van maximaal 40 m van een door de brandweer te gebruiken toegang van de bufferopslag en compressor(gebouw) moet een primaire bluswatervoorziening aanwezig zijn in de vorm van een onder- of bovengrondse brandkraan. De capaciteit van de brandkraan moet minimaal 60 m ³ /h te bedragen bij gelijktijdig gebruik van twee brandkranen.	ja	Zie tekening. Afstand 35 meter
M1.47	Brandkranen moeten tot op een afstand van ten minste 15 meter van de aardgas-afleverinstallatie geïnstalleerd zijn zodat de brandweer in staat is de bluswaterleidingen hier op aan te sluiten.	ja	
M1.48	De compressor en de bufferopslag moeten altijd, op een veilige en gemakkelijke wijze, uit twee tegenovergestelde richtingen, met een blusvoertuig tot op een afstand van 40 m of minder kunnen worden benaderd.	ja	Vanaf de noord- en zuidzijde
M1.49	Nabij een aflevertoestel moet een draagbaar brandblustoestel aanwezig zijn conform NEN 2559 en met een blusvermogen van 43A/233B volgens NEN-EN 3-7. Het brandblustoestel moet onbelemmerd bereikt kunnen worden en moet steeds gereed zijn voor onmiddellijk gebruik. Draagbare brandblustoestellen moeten zijn voorzien van een rijkskeurmerk met rangnummer volgens het Besluit draagbare blustoestellen.	ja	Bij het afgiftepunt is een brandblustoestel aanwezig
M1.50	In besloten ruimten is het niet toegelaten dat CO ₂ als blusmiddel wordt gebruikt in verband met verstikingsgevaar.	ja	Poederblusser
M1.51	Draagbare brandblustoestellen, genoemd in M1.49, moeten ten minste eenmaal per jaar door een deskundige conform NEN 2559 op hun goede werking worden onderzocht. Draagbare blustoestellen moeten zijn voorzien van een rijkskeurmerk met rangnummer.	ja	
M1.52	De branddetectie-apparatuur moet jaarlijks worden gecontroleerd.	ja	
M1.53	De compressor(ruimte) en bufferopslag moeten altijd op een veilige en gemakkelijke wijze kunnen worden bereikt of verlaten. Indien de bufferopslag of de compressor zijn opgesteld in een ruimte dan moet deze ruimte minimaal één veilige uitgang hebben. De hiervoor aanwezige deur moet draaien in de richting van de vluchtweg en moet binnenuit zonder losse voorwerpen snel te openen zijn.	ja	
M1.54	Indien de vloeroppervlakte van de opstellingsruimte van de bufferopslag of compressor groter zijn dan 40 m ² , moet op een geschikte plaats een tweede uitgang zijn aangebracht.	ja	Ruimte binnen hekwerk bevat meerdere vluchtwegen
M1.55	Voor de aardgas-afleverinstallatie moet een noodplan zijn uitgewerkt. Een exemplaar van dit noodplan moet in de inrichting aanwezig zijn op een gemakkelijk bereikbare plaats.	ja	
M1.56	Bij onbemande aardgas-afleverinstallatie (zonder toezicht) moet het noodplan bij de beheerder of een door deze daartoe aangewezen persoon aanwezig te zijn. Het noodnummer moet bij onbemande installaties 24 h per dag bereikbaar te zijn.	ja	Digitaal beschikbaar
M1.57	In geval van een bemande aardgas-afleverinstallatie met opgeleid personeel, voor dagelijkse werkzaamheden die plaats vinden op de aardgas-afleverinstallatie, moet het bedienende personeel op de hoogte zijn van de inhoud van het noodplan. Het personeel is vertrouwd met het gebruik van de beschikbare hulpmiddelen. Het noodplan is gericht op de bestrijding van de gevaren die verbonden zijn aan het vrijkomen van grote hoeveelheden aardgas. Een aardgaslekage moet zo snel mogelijk onder controle worden gebracht en hulp moet geboden worden aan het eventuele personeel en omwonenden. In het noodplan moet rekening worden gehouden met de mogelijke noodzakelijkheid om bepaalde delen van de inrichting te ontruimen en omwonenden te waarschuwen en, indien nodig, te evacueren. De procedure van het noodplan moet ten minste eenmaal per jaar worden beproefd.	nvt	Geen bemande aardgas-afleverinstallatie
M1.58	Er moeten afdoende voorzieningen zijn getroffen, die verhinderen dat onbevoegden bij de compressorinstallatie, met inbegrip van de eventuele bufferopslag, kunnen komen.	ja	Installatie achter hekwerk
M1.59	Op een afstand van maximaal 10 m vanaf een aflevertoestel moet op een altijd goed bereikbare plaats, een duidelijk herkenbare noodstopschakelaar zijn aangebracht. Bij levering van aardgas zonder toezicht (onbemande aardgasafleverinstallatie) moet de noodstopschakelaar zodanig te zijn gestuurd dat deze altijd kan worden bediend.	ja	Noodstop aanwezig op aflevertoestel
M1.60	Het aflevertoestel (afleverzuil) van een onbemande aardgasafleverinstallatie moet zijn voorzien van een temperatuurgevoelig element, dat bij stijging van de temperatuur boven de 343 K (70 °C) in de directe omgeving, alle spanningsvoerende delen van het aflevertoestel definitief buiten werking stelt. Ook moet hiermee automatisch de beheerder of een door deze daartoe aangewezen persoon worden gealarmeerd.	ja	Voorzien van doormelding
M1.61	Na het bedienen van de noodstopschakelaar mag de installatie niet eerder in bedrijf worden gesteld dan nadat de reden van het bedienen van de noodstopschakelaar bekend is en de aanleiding hier toe is opgeheven.	ja	
M1.62	De installatie moet zijn voorzien van een veiligheidsafsluiter(s) conform NEN-EN-ISO 4126-1 die de gastoevoer afsluit bij een calamiteit. Deze veiligheidsafsluiter(s) wordt geactiveerd door een noodstop. De aansturing moet voldoen aan M1.63.	ja	
M1.63	Noodstops aan afleverinstallaties moeten zijn uitgevoerd conform categorie "0" van NEN-EN-ISO 13850. De hardwarematige uitvoeringen voor de noodstop moet voldoen aan NEN-EN-IEC 60947-5-5.	ja	
	7.2 Maatregelvoorschriften voor de compressor		
M2.1	Op alle daarvoor in aanmerking komende punten van de aardgasafleverinstallatie zijn maatregelen getroffen om de schadelijke gevolgen van trillingen, zettingen, alsmede het uitzetten of krimpen van materiaal te voorkomen.	ja	
M2.2	Een compressor moet aantoonbaar geschikt zijn voor het comprimeren van aardgas. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de compressor voldoet aan de eisen als vastgelegd in NEN-EN 1012-1.	ja	

M2.3	Een compressor moet trillingvrij zijn opgesteld ten opzichte van de omgeving conform de richtlijn SBR 1 van de Stichting Bouw-Research. Er mogen geen starre verbindingen aanwezig zijn tussen de compressor en enig vast opgesteld onderdeel van de aardgas-afleverinstallatie.	ja	
M2.4	De zuig- en persleiding(en) van een compressor moeten zijn voorzien van een trillingdempend gedeelte, dat zo dicht mogelijk bij de compressor is aangebracht.	ja	
M2.5	Direct na het trillingdempende deel in de persleiding moet een terugslagklep zijn geïnstalleerd.	ja	
	7.3 Maatregelvoorschriften voor de bufferopslag		
M3.1	De vloer en ondersteunende constructie van de bufferopslag moeten een brandwerendheid bezitten van 60 min conform NEN 6069.	ja	
M3.2	De brandwerendheid van eventuele toegepaste buffercompressorbehuizing moet 60 min WBDBO zijn. Behalve in deuren, kozijnen en dakconstructies mogen geen brandbare materialen zijn verwerkt.	ja	
M3.3	De drukhouders in de bufferopslag moeten voldoen aan de eisen conform WBDA en moeten voor ingebruikname zijn goedgekeurd door een AKI (zie hoofdstuk 7.8).	ja	
M3.4	Bij de bufferopslag moet een beveiliging zijn aangebracht, die voorkomt dat de druk in de bufferopslag hoger kan worden dan de ontwerpdruk van de bufferopslag. Dit systeem moet ongeacht de heersende temperatuur functioneren.	ja	
M3.5	Om bezwijken van de drukhouders bij brand te voorkomen moet op een bufferopslag een voorziening zijn aangebracht die de druk verlaagt indien een temperatuur optreedt die hoger is dan de tolerantiegrenzen van het toegepaste materiaal van de buffer.	ja	
	7.4 Maatregelvoorschriften voor de afleverinstallatie		
M4.1	Bij het afleveren van aardgas aan een voertuig dat aardgas als motorbrandstof gebruikt mag niet worden gerookt of enigerlei vuur aanwezig zijn. Op of nabij een aflevertoestel moet op duidelijke wijze door middel van ten minste 50 mm hoge letters zijn aangegeven "ROKEN EN OPEN VUUR VERBODEN", of moet een desbetreffend veiligheidssteken (pictogram) zijn aangebracht overeenkomstig Bijlage XVIII bij de Arbeidsomstandighedenregeling.	ja	
M4.2	Bij het afleveren van aardgas aan een voertuig dat aardgas als motorbrandstof gebruikt mag de motor van het voertuig niet in werking zijn. Op of nabij een aflevertoestel moet dit verbod duidelijk zichtbaar en leesbaar op een bord zijn aangebracht.	ja	
M4.3	Indien boven een aflevertoestel in de buitenlucht een overkapping is aangebracht, dan moet dit zodanig zijn uitgevoerd, dat ophoping van aardgas onder de overkapping niet mogelijk is.	nvt	
M4.4	Het afleveren van gecompriemd aardgas aan voertuigen die aardgas als motorbrandstof gebruiken, is alleen toegelaten, via het aflevertoestel.	ja	
M4.5	Op het aflevertoestel moet een start- en stop knop (of een gecombineerde start/stop knop), of een zogenaamde dodemansknop te zijn aangebracht.	ja	Start/stop knop
M4.6	In geval van bediening met een dodemansknop wordt het afleveren van aardgas gestart door het indrukken van deze knop, waarbij de knop tijdens de tankcyclus ingedrukt moet worden ingedrukt. Het afleveren wordt automatisch beëindigd indien de knop niet meer is ingedrukt.	nvt	
M4.7	Wanneer bediening door middel van een start/stop knop wordt toegepast dan moet de beveiligingsapparatuur van de afleverinstallatie aan specifieke betrouwbaarheidseisen te voldoen. De beveiligingsklasse van de afleverinstallatie moet conform NEN-EN-IEC 61511-1 t/m 3 of NENEN-IEC 61508-1 zijn vastgelegd. Tevens moet worden aangetoond dat de toegepaste componenten en architectuur ook aan de vastgestelde klasse voldoen. Binnen de voornoemde normen is beschreven welke onderzoeken moeten worden uitgevoerd en welke verslaglegging moet worden uitgevoerd. Dit is van toepassing voor zowel bemande als ook onbemande afleverinstallaties.	ja	
	In alle overige gevallen moet bediening plaats te vinden middels een dodemansknop.		
M4.8	Gecompriemd aardgas mag alleen worden afgeleverd aan voertuigen die aardgas als motorbrandstof gebruiken.	ja	
M4.9	Het aflevertoestel moet tijdens bedrijf dusdanig zijn verlicht dat voldoende overzicht is gewaarborgd. Indien kunstlicht wordt gebruikt mag dit uitsluitend elektrisch licht zijn. In gezoneerd gebied moet de verlichting explosie veilig zijn uitgevoerd conform NEN-EN 50110-1. In niet gezoneerd gebied geldt NEN 1010.	ja	
M4.10	Het aflevertoestel moet zijn voorzien van een duidelijke bedieningsinstructie. Deze instructie moet permanent en duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn aangebracht.	ja	
M4.11	Het aflevertoestel moet zodanig zijn ontworpen en geïnstalleerd dat: - afslijting van of kronkels in de afleverslang wordt(t) voorkomen; - zoveel mogelijk wordt voorkomen dat de afleverslang op de grond ligt.	ja	
M4.12	Als het aflevertoestel is voorzien van een kast, moet deze zowel aan de onderzijde als aan de bovenzijde van de verticale wand zijn voorzien van twee tegenover elkaar liggende ventilatieopeningen waarvan de gezamenlijke doorsnede niet kleiner mag zijn dan 50 cm ² .	ja	
M4.13	Rondom een aardgas-aflevertoestel wordt een gebied gedefinieerd, dat tot gevarezone 2 wordt gerekend. De kast van een aflevertoestel valt in zone 1. Een nadere uitwerking is gegeven in deel C, hoofdstuk 12.	ja	In installatieboek zal atex zonerings tekening worden opgenomen
M4.14	De afleverslang moet zijn voorzien van een vulaansluiting die pas na het aankoppelen van de slang aan het ontvangende brandstofreservoir kan worden geopend. Bij het ontkoppelen van de slang moet de gastoevoer automatisch en onmiddellijk sluiten, danwel moet de aansluiting drokloos worden gemaakt alvorens deze kan worden ontkoppeld.	ja	
M4.15	De afleverslang moet jaarlijks visueel worden gecontroleerd op beschadigingen. De afleverslang moet conform tabel in hoofdstuk 7.8 worden geïnspecteerd en getest.	ja	
	7.5 Extra maatregelen voor inpanidige aflevering		
M5.1	Het leidingwerk moet zich zoveel mogelijk buiten de inpanidige afleverruimte bevinden.	nvt	
M5.2	Binnen de afleverruimte zal het leidingwerk bij voorkeur bovengronds en in het zicht moeten worden aangelegd. De verbindingen in het leidingwerk moeten bij voorkeur gelast zijn uitgevoerd en zodanig zijn gemonteerd dat periodieke visuele inspectie kan worden uitgevoerd. Het leidingwerk moet spanningsvrij door beugels zijn bevestigd en moet als gasleiding herkenbaar zijn (okergeel - RAL 1004).	nvt	
M5.3	In de centrale toevoerleiding naar de aflevertoestellen moet zich een op afstand bedienbare afsluiter bevinden.	nvt	
	Op afstand bedienbare afsluiters moeten zo zijn uitgevoerd, dat deze bij het wegvaallen van de bekrachtiging automatisch de veilige stand innemen ("fail safe").		
M5.4	De vulkoppeling moet voorzien zijn van een retour- of afvoerleiding zodat bij het drokloos maken geen aardgas in de afleverruimte vrijkomt.	nvt	Geen vulkoppeling
M5.5	De uitblaasopeningen van het ventilatiesysteem van de afleverruimte moeten zodanig zijn gestueerd dat de uitdruende lucht op een veilige plaats in de buitenlucht wordt afgevoerd.	nvt	
M5.6	De afleverinstallatie moet zijn voorzien van noodstopchakelaars. Voor "fast-fill" installaties gelden geen aanvullende eisen ten opzichte van buitenopstellingen. Voor "slow-fill" installaties moeten de noodstopchakelaars zijn aangebracht bij de (nood)uitgangen en/of vluchtroutes.	nvt	Bij afgiftezuil zal noodstop aanwezig zijn.
M5.7	Volgens artikel 8.12 t/m 8.14 van de Arbeidsomstandighedenregeling moet op de leidingen en (onder)delen van de installatie die in de regel aardgas bevatten een signalering zijn aangebracht voorzien van het gevaarsymbool "ontvlambaar" eventueel aangevuld met extra informatie. In overzichtelijke situaties, waar geen verwarring met andere (delen van) installaties mogelijk is, kan worden volstaan met één signalering of met een beperkt aantal signaleringen.	nvt	
M5.8	Gasdetectie wordt gezien als een risicoreducerende maatregel om calamiteiten te voorkomen Het aanbrengen van gasdetectie geeft geen zoneverlichting in de ruimte. - De gasdetectoren moeten gemonteerd worden op plaatsen die representatief zijn voor de gehele ruimte of de te bewaken omgeving. De relatieve dampdichtheid van aardgas is kleiner dan die van lucht, daarom moeten de detectoren nabij of aan het plafond worden gemonteerd. - Het aantal detectoren hangt af van de situatie ter plaatse. Een en ander is afhankelijk van ondermeer het ventilatiepatroon in de ruimte, de grootte van de ruimte en factoren die van invloed zijn op diffusie en/of concentratieopbouw ten gevolge van een gaslekage. - Voor het bepalen van de plaatsen van de detectoren wordt ervan uitgegaan dat van elk aflevertoestel niet meer dan één secundaire lekbron een lekkage van 1 g/s vertoont. - Het aantal en de situering van de detectoren moet door een deskundige berekend worden, zodanig dat de goede werking is gewaarborgd.	nvt	
M5.9	De gasdetectoren moeten worden gekoppeld aan een centraal verwerkingsstelsel van waaruit de acties worden aangestuurd. Het verwerkingsstelsel moet goed bereikbaar zijn en mag niet in de te bewaken ruimte(n) worden geplaatst. Op het verwerkingsstelsel moet de status van de aangesloten detectoren kunnen worden afgelezen.	nvt	
M5.10	Het alarmrelais moet 'zelfhoudend' zijn uitgevoerd en moet in geval van alarm op het centrale verwerkingsstelsel worden geaccepteerd/gereset. Acceptatie en resetten mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. Het gasdetectiesysteem moet geschikt zijn voor continu bedrijf.	nvt	
M5.11	Voor het gasdetectiesysteem moet een storingsrelais worden toegepast, dat in de bedrijfssituatie continu is bekrachtigd ("fail safe"). Een storing in het gasdetectiesysteem moet minimaal optisch, op een centrale plaats, worden gesignaleerd.	nvt	
M5.12	Het gasdetectiesysteem moet worden geïnstalleerd volgens de instructies en specificaties van de fabrikant. Om altijd verzekerd te zijn van de juiste werking van het gasdetectiesysteem, is het noodzakelijk dat er periodiek onderhoud wordt gepleegd. Onderhoud moet plaatsvinden conform de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant. Het onderhoud moet worden uitgevoerd door vakbekwaam personeel. Tijdens het periodiek onderhoud moet minimaal: - elke gasdetector wordt gekalibreerd door middel van een gecertificeerd ijkgasmengsel; - het gehele systeem worden gecontroleerd op de gewenste instellingen, en; - een afgehele functietest worden uitgevoerd inclusief de gekoppelde acties. Hiervan mag worden afgeweken indien de toegepaste meettechniek dit toelaat, te beoordelen door de fabrikant. De functietest moet echter altijd 2 maal per jaar worden uitgevoerd.	nvt	
M5.13	Speciale aandacht moet worden gegeven aan detectoren die zich in een omgeving bevinden, waar vervuiling of waar blootstelling plaatsvindt aan stoffen die de levensduur van de detector kunnen verkorten. Van alle onderhoudshandelingen moet in het logboek een aantekening worden gemaakt, vergezeld van een serviceraport van de fabrikant/leverancier.	nvt	

M5.14	<p>Een afleverslang moet minimaal voldoen aan de eisen als opgenomen in NEN-ISO 15500-7 of SAE J 517 of JIS B 8362 (of daaraan gelijkwaardige norm) wat ondermeer betekent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de slang niet langer is dan 5 m; - de slang moet geschikt zijn voor het transporteren van aardgas; - de slang moet zijn vervaardigd van een materiaal waarvan de luchtdoorlaatbaarheid niet meer bedraagt dan 1 000 cm³(n) per m² per dag per bar bij normale bedrijfstemperatuur; - de slang moet een barstdruk van minimaal 80 MPa (800 bar) hebben; - de slang moet zijn voorzien van betrouwbare, degelijke verbindingen met de overige delen van de installatie; - de slang moet zijn voorzien van een opdruk die minimaal de volgende informatie geeft: <ul style="list-style-type: none"> - maximale toelaatbare druk; - fabricagedatum; - de naam van de producent of bedrijfslogo; - en - indien van toepassing - de laatste keuringsdatum; - de slang moet op het flexibele deel zijn voorzien van een opdruk waaruit de eigenschappen en diameter zijn af te leiden; - de slang moet een voorziening hebben die de aardgasstroom automatisch onderbreekt in het geval dat een voertuig wegdijt terwijl de afleverslang nog aangekoppeld is (losbreekkoppeling, "break away"). De trekkracht om de losbreekkoppeling te activeren mag maximaal 500 N (50 kg) zijn bij 200 bar slangdruk, gemeten onder de ongunstigste hoek waaronder deze kracht op de slang werkt. Dit moet worden getest terwijl de slang wordt belast onder afleverdruk; - de slang met de slangverbindingen moet een minimale treksterkte in de langsrichting hebben van minimaal drie maal de verbreekkracht van de losbreekkoppeling; - eventuele wapening van de slang moet corrosievast zijn 	nvt	
7.6 Overige voorschriften			
M6.1	<p>Voor de aardgas-afleverinstallatie moet een installatieboek, bestaande uit een bedrijfshandleiding en een logboek aanwezig zijn. Voor onbemande aardgas-afleverinstallaties (zonder toezicht) moet het installatieboek bij de beheerder of een door deze daartoe aangewezen persoon, danwel op het hoofdkantoor van de inrichting aanwezig zijn.</p>	ja	
M6.2	<p>Voor de kwantitatieve risicoanalyse van de betrouwbaarheid van instrumentele beveiligingsystemen moet worden gebruik gemaakt van betrouwbaarheidsgegevens van de leverancier van de instrumentele componenten, of kan bij het ontbreken hiervan gebruik gemaakt worden van de betrouwbaarheid-/faal- kengetallen zoals opgegeven in de Appendix 6-B Generic Component Failure Data Base van PGS 4:2004.</p>	ja	
M6.3	<p>Van alle in dit hoofdstuk genoemde keuringen, herbeoordelingen en controles moeten rapporten zijn opgesteld. Deze rapporten moeten binnen de inrichting aanwezig zijn.</p>	ja	
M6.4	<p>Het installatieboek moet bestaan uit een bedrijfshandleiding en een logboek. In het Activiteitenbesluit is de verplichting tot het bijhouden van een installatieboek opgenomen</p>	ja	
M6.5	<p>De bedrijfshandleiding moet ten minste bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inhoudsopgave; - instructie voor het personeel dat de aardgas-afleverinstallatie beheert. Deze instructie moet de procedure bevatten voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, alsmede richtlijnen en aanwijzingen ten aanzien van veiligheidsaspecten, waaronder een noodplan; - voorschriften voor de inspectie, uit te voeren door de beheerder van de inrichting of diens gemachtigde; - voorschriften voor onderhoud te verrichten door de beheerder van de inrichting of diens gemachtigde; - een beschrijving van de installatie aan de hand van een tekening inclusief de ligging van de leidingen en installatieschema; - een beschrijving van de werking van de installatie in de Nederlandse taal. 	ja	
M6.6	<p>Het installatieboek bevat ook een logboek, waarin onder meer informatie over uitgevoerde werkzaamheden, onderhoud, keuringen en inspecties en eventuele storingen en onregeligheden is opgenomen.</p>	ja	Na oplevering van de locatie zal er een installatieboek worden opgesteld.
M6.7	<p>Het logboek moet ten minste bevatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle rapporten betreffende inspecties, keuringen en controles onder vermelding van datum en resultaten. Indien deze rapporten op een centraal punt worden gearhiveerd, moeten de rapportnummers en de datum ervan in het installatieboek zijn vermeld. Deze vermelding moet zijn voorzien van de handtekening van degene die de inspecties heeft verricht; - een plattegrond-tekening waarop de installatie met de bijbehorende gevarenezones zijn aangegeven (zie ook 5.4 en 5.5); - officiële documenten (of een kopie daarvan), waaronder: <ul style="list-style-type: none"> - certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages, - keuringsverklaring van de installatie, - vergunningen. <p>Bijzonderheden kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - afwijking van de in de bedrijfshandleiding vastgelegde normale bedrijfsvoering, - zich voorgedaan hebbende gevaarlijke situaties, - overige bijzonderheden 	ja	Na oplevering van de locatie zal er een installatieboek worden opgesteld.