	PGS-35 checklist **Energiehub Eeserwold Steenwijk** **PGS 35 Waterstof: afleverinstallaties van waterstof voor 'wegvoertuigen',** **Versie PGS35; 2021 versie 1.0 (augustus 2021)** **Opgesteld:** [redacted] **Datum:25-04-2024**		
	PGS35 voorschriften	**Voldoet**	**Opmerkingen**
	7 Maatregelen **7.4 Basisveiligheid**		
MW1	**Zorgplicht basisveiligheid** Er is een basisveiligheidsniveau aanwezig dat bestaat uit: Beschermende maatregelen die volgens wet- en regelgeving standaard bij de activiteiten nodig zijn Maatregelen die volgens bewezen en geaccepteerde goede praktijken niet weg te denken zijn. Dit zijn maatregelen voor ontwerp, contructie, in bedrijf nemen, gebruik, onderhoud of modificatie, inspectie en uit bedrijf nemen Good Housekeeping. Dit is een begrip dat staat voor de algemene zorg, netheid en orde van een activiteit of een bedrijfsonderdeel. Good Housekeeping is een belangrijke factor bij het voorkomen van gevaarlijke situaties. Er wordt vanuit gegaan dat een bedrijf deze zaken op orde heeft, zoals ook beschreven in de zorgplichtartikelen van de Omgevingswet en de Arbeidsomstandighedenwet; Maatregelen goed vakmanschap. Dit staat voor vaardigheden van werknemers om kwalitatief goed werk te leveren, en daarbij veilig en gezond te werken.	ja	
M2	**Afsluiters veilige stand bij stroomuitval** Bij stroomuitval bevinden afsluiters zich in de veilige stand.	ja	
	7.5 Ontwerp en constructie **7.5.1 Constructie en installatie**		
MW3	**Eisen drukapparatuur** De waterstofinstallatie moet voldoen aan de relevante essentiële eisen uit bijlage 1 van de Richtlijn drukapparatuur (PED).	ja	
MW4	**Keuring voor Ingebruikneming drukapparatuur A** Voordat een nieuwe waterstofinstallatie in gebruik wordt genomen, wordt de aangewezen drukapparatuur gekeurd door een NL-CBI. Bij goedkeuring wordt een verklaring van ingebruikneming (VVI) afgegeven. Niet-aangewezen drukapparatuur wordt gekeurd door een deskundige.	ja	
MW5	**Belasting binnen ontwerpgrenzen** De waterstofinstallatie wordt tijdens normale bedrijfsvoering belast binnen de ontwerpgrenzen. Als de ontwerpgrenzen worden overschreden, wordt de waterstofinstallatie automatisch in een veilige toestand gebracht.	ja	
M6	**Eisen compressor** Een compressor voldoet aan NEN-EN 1012-3. Een compressor heeft in elk geval een voorziening die de compressor uitschakelt zodra de druk aan de zuigzijde daalt tot onder de minimale aanvoerdruk. Een compressor heeft een voorziening die tijdens de startprocedure, de stopprocedure, onder normale bedrijfsomstandigheden en gedurende de stand-by-opstelling waarborgt dat een waterstofdruk tussen de inlaatafsluiter en de zuigzijde van de compressor wordt gehandhaafd die hoger is dan de atmosferische druk. Bij een te lage aanvoerdruk moet de compressor automatisch stoppen.	ja	
M7	**Doelmatige fundering** Onderdelen van de waterstofinstallatie zijn voorzien van een doelmatige fundering.	ja	
M8	**Bestand tegen binnendringen zuurstof** De waterstofinstallatie is zo uitgevoerd dat het binnendringen van zuurstof in waterstofvoerende delen niet mogelijk is.	ja	
M9	**Maatregelen voorkomen ophopen waterstof** Maatregelen om het ophopen van waterstof te voorkomen zijn toegepast.	ja	

	7.5.2. Opslagtank voor waterstof		
M10	**Brandwerendheid draagconstructie opslagtank** De draagconstructie van de waterstofopslag bezwijkt tijdens een normale brand niet binnen 60 min, bepaald volgens NEN-EN 1363-1.	ja	Betonfundatie, geen asfalt.
M11	**Ondergrond opslagtank vloeibare waterstof** De opslagtank voor vloeibare waterstof is geplaatst op een ondergrond die is vervaardigd van onbrandbaar materiaal.	nvt	
MW12	**Opslagtank vloeibare waterstof met vacuümruimte** De waterstofinstallatie wordt tijdens normale bedrijfsvoering belast binnen de ontwerpgrenzen. Als de ontwerpgrenzen worden overschreden, wordt de waterstofinstallatie automatisch in een veilige toestand gebracht.	nvt	
MW13	**Opslagtank bestand tegen omgevingstemperatuur** De opslagtank is bestand tegen de omgevingstemperatuur volgens het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016	ja	
	7.5.3 Vulpunten van de opslagtanks		
M14	**Onbrandbare ondergrond losplaats** De losplaats voor het aanleveren van vloeibare waterstof is voorzien van een onbrandbare ondergrond.	nvt	
M15	**Vulpunt – Noodstopvoorziening** Bij het vulpunt is een noodstopvoorziening aanwezig. De noodstopvoorziening zorgt ervoor dat na activeren de installatie wordt geblokkeerd en het vullen wordt gestopt.	nvt	
	7.6.4 Tankzuil		
M16	**Tankzuil – Noodstopvoorziening** Bij een tankzuil is een noodstopvoorziening aanwezig. De noodstopvoorziening zorgt ervoor dat na activeren de installatie wordt geblokkeerd en het tanken wordt gestopt. De noodstopvoorziening zit zo dicht mogelijk bij de tankzuil en nooit verder dan op 10 m afstand van de tankzuil.	ja	Noodstop plaatsen bij vulplaatsen trailers
M17	**Tanken – Breekkoppeling** Elke afleverslang is voorzien van een breekkoppeling. Deze breekkoppeling onderbreekt de uitstroom van waterstof automatisch als een voertuig of werktuig wegrijdt met aangekoppelde afleverslang.	ja	Afleverslangen voor vullen trailers voorzien van breekkoppelingen
	7.5.5 Aanvullend tankzuil inpandig		
M18	**Uitsluitend tankzuil inpandig** Uitsluitend de tankzuil is inpandig geplaatst. Alle overige onderdelen van de installatie bevinden zich in de buitenlucht.	nvt	
M19	**Maximumhoeveelheid vrijkomende waterstof (inpandig)** Beoordeeld is hoeveel waterstof bij lekkage kan vrijkomen en wat de risico's daarvan zijn. Op basis daarvan zijn maatregelen getroffen om de maximumhoeveelheid waterstof die in de ruimte kan vrijkomen, zoveel als mogelijk te beperken.	nvt	
M20	**Risico aanstralen voorkomen (inpandig)** Beoordeeld is wat de risico's zijn voor het ontstaan van een brand in de nabijheid van de tankzuil. Op basis daarvan zijn maatregelen getroffen om het aanstralen van de tankzuil door brand te voorkomen.	nvt	
M21	**Risico escalatie waterstofbrand voorkomen (inpandig)** Beoordeeld is wat de risico's zijn voor escalatie van een waterstofbrand van een tankzuil naar een aangrenzende ruimte. Op basis daarvan zijn maatregelen getroffen om escalatie te voorkomen	nvt	
M22	**Beveiliging tankzuil bij werkzaamheden (inpandig)** Beoordeeld is wat de risico's zijn van werkzaamheden in de directe omgeving van de tankzuil. Op basis daarvan zijn maatregelen getroffen om escalatie te voorkomen.	nvt	
M23	**Beveiliging tankzuil omvallen stelling (inpandig)** Bij de plaatsing van een opslagstelling in de nabijheid van de tankzuil is beoordeeld wat de risico's zijn voor de tankzuil door het vallen van verpakkingen of omvallen van de opslagstelling. Op basis daarvan zijn maatregelen getroffen om escalatie te voorkomen. D	nvt	

	7.5.6. Leidingen		
MW24	**Eisen leidingen en verbindingselementen** Leidingen en verbindingselementen zijn lekdicht voor waterstof en naadloos uitgevoerd en bestaan uit materiaal dat geschikt is voor waterstof volgens het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016. D	ja	
M25	**Ondergrondse leidingen – Aanleg Ondergrondse leidingen zijn:** – van corrosiebestendig materiaal of beschermd tegen corrosie; – gelegd in een laag schoon zand van ten minste 10 cm dikte; – ingegraven met een gronddekking van ten minste 60 cm; – bovengronds gemarkeerd; – doelmatig beschermd tegen mechanische invloeden.	ja	Aanleg van leidingen tussen de installatie en vulplaatsen wordt nader bepaald. Mogelijk worden deze in een leidinggoot gelegd of middels een overkluizing.
M26	**Ondergrondse leidingen Vloeibare waterstof** Ondergrondse leidingen voor transport van vloeibare waterstof zijn zo aangelegd dat thermische rek en krimp mogelijk zijn. Een mantelbuis is grondwaterdicht en aan de uiteinden open en regenwerend uitgevoerd. Een goot of betonnen bak is droog en toegankelijk voor visuele inspectie.	nvt	

	7.5.7 Drukontlasting en afblaasvoorziening		
M27	**Drukontlasting – Overdrukbeveiliging** De afzonderlijke insluitsystemen van een waterstofinstallatie, waarin een druk kan ontstaan die hoger is dan de ontwerpdruk van die onderdelen, moeten zijn voorzien van een doelmatige overdrukbeveiliging.	ja	Definitieve positie bij detail-engineering
M28	**Drukontlasting – Afblaasvoorziening** Een afblaasvoorzieningen is uitgevoerd volgens het WBDA 2016. Een afblaasvoorziening: – heeft voldoende capaciteit; – kan niet worden afgesloten; – is tegen weersinvloeden en inregenen beschermd; – is van een materiaal dat geschikt is voor de toepassing en condities (druk en temperatuur); – is verankerd en tegen mechanische beschadiging beschermd; – is voorzien van een mogelijkheid om gecondenseerd water te kunnen aftappen; – blaast af op een veilige locatie.	ja	
M29	**Drukontlasting – Certificaat drukontlastingsklep** Een drukontlastingsklep heeft een certificaat. Op dit certificaat staat het volgende vermeld: merk, type, fabricagenummer, testdatum en ingestelde druk.	ja	
M30	**Plaatsing drukontlastingskleppen en afblaasvoorziening** Drukontlastingskleppen en afblaasvoorzieningen zijn zo geplaatst dat ze zonder hinder kunnen afblazen naar de buitenlucht. Voorkomen wordt dat vloeibare of gasvormige waterstof kan neerslaan op de waterstofopslag en op belendende percelen of op personen. Drukontlastingskleppen en afblaasvoorzieningen zijn zo geplaatst dat er geen vochtophoping kan ontstaan.	ja	Definitieve positie bij detail-engineering

	7.6 Gebruik van de installatie **7.6.1. Vullen van de opslagtanks**		
M31	**Opslagtank vullen - Opstellen tankwagen** Voor een voertuig dat waterstof aanlevert, is voldoende ruimte aanwezig om af en aan te rijden, te manoeuvreren en te parkeren.	ja	Geldt voor trailers die komen laden.
M32	**Opslagtank vullen – Werkinstructie** Het aanleveren van waterstof is vastgelegd in een werkinstructie. Deze werkinstructie omvat in elk geval: – de te volgen stappen voor het veilig aanleveren van waterstof; – hoe wordt voorkomen dat het voertuig tijdens het aanleveren kan wegrijden; – het opstellen in de wegrijrichting; – maatregelen bij het aan- en afkoppelen; – het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen; – het afzetten van de locatie. De werkinstructie is altijd beschikbaar tijdens het aanleveren van waterstof	ja	Werkinstructie nader in te vullen
M33	**Geen belemmeringen bij vullen** Tussen vulpunt en tankwagen of batterijwagen zijn geen belemmeringen aanwezig.	ja	
M34	**Maximumslanglengte en opbergen** De maximumslanglengte tussen vulpunt en de aansluiting op de tankwagen of batterijwagen is 5 m. Als de losslangen op het terrein blijven, zijn deze weggeborgen zodat er geen vuil in kan binnendringen.	ja	
M35	**Koppeling losslang** De koppeling van de losslang is geschikt voor de koppeling van het vulpunt.	ja	
	7.6.2 Tanken van waterstof		
M36	**Voorwaarden af te leveren waterstof** De voorwaarden voor temperatuur en druk van de af te leveren waterstof staan in een protocol. Als de af te leveren waterstof niet voldoet aan deze voorwaarden, wordt de levering automatisch stopgezet.	ja	
M37	**Uitsluitend afleveren aan werktuigen (inpandig)** Het inpandig afleveren van waterstof is alleen toegelaten voor het afleveren aan werktuigen.	nvt	
M38	**Verbod tanken gasflessen en wisselreservoirs** Het is niet toegelaten om gasflessen en wisselreservoirs te vullen met waterstof.	nvt	Inrichting is niet openbaar toegankeijk.
	7.6.3 Bewaken en monitoren		
MW39	**Eisen voor gevaar vanwege explosieve atmosferen** Voldaan is aan de eisen in het Arbobesluit voor de beheersing van gevaar vanwege explosieve atmosferen.	ja	Explosie veiligheid document nader in te vullen.
M40	**Beheer – Vakbekwaamheid** Het beheer van de waterstofinstallatie wordt uitgevoerd door een persoon die aantoonbaar deskundig is.	ja	
M41	**Gasdetectie – Locaties in afwezigheid van personeel** Op locaties waar de kans bestaat op lekkage en ophoping van waterstof waardoor ontoelaatbare concentraties waterstof kunnen ontstaan, zijn gasdetectoren aanwezig die continu de concentratie waterstof meten. Gasdetectoren zijn in elk geval aanwezig in de tankzuil. Bij 10 % LEL ontvangt degene die de activiteit verricht, een automatische waarschuwing. Bij 20 % LEL wordt de noodstopvoorziening zoals bedoeld in M46 (ESD-voorziening) geactiveerd.	ja	Wordt aan voldaan maar nader uit te werken.
M42	**Gasdetectie – Norm en controle** Het gasdetectiesysteem wordt geïnstalleerd, geïnspecteerd, onderhouden en getest volgens de voorschriften van de fabrikant, met inachtneming van de aanwijzingen in de toepasselijke onderhoudsnormen (indien beschikbaar). Een controle wordt uitgevoerd door een deskundige op het gebied van gasdetectiesystemen.	ja	Wordt aan voldaan, nader uit te werken.

M43	**Temperatuurdetectie – Locaties en maatregelen bij overschrijding** Op locaties waar hoge temperaturen kunnen worden verwacht, worden continu temperatuurmetingen verricht. Temperatuurdetectie is in elk geval aanwezig nabij de waterstofopslag en nabij de tankzuil. Bij meting van een temperatuur boven de 70 °C worden de volgende maatregelen genomen: − automatische activering van de ESD-voorziening; − onmiddellijk stoppen met de aflevering van waterstof; − akoestische en optische signalering; − automatische doormelding naar beheerder van de waterstofinstallatie	ja	Wordt aan voldaan, nader uit te werken.
M44	**Temperatuurdetectie – Controle** Het temperatuurdetectiesysteem wordt geïnstalleerd, geïnspecteerd, onderhouden en getest volgens de voorschriften van de fabrikant, met inachtneming van de aanwijzingen in de toepasselijke onderhoudsnormen (indien beschikbaar). Een controle wordt uitgevoerd door een deskundige op het gebied van temperatuurdetectiesystemen.	ja	Wordt aan voldaan, nader uit te werken.
M45	**Deskundig persoon – Afleveren in afwezigheid van personeel** Er is 24/7 een deskundig persoon bereikbaar. Deze persoon: − is aantoonbaar deskundig op het gebied van de installatie; − wordt gealarmeerd bij storingen en calamiteiten; − kan storingen en calamiteiten interpreteren; − kan noodzakelijke acties in gang zetten. Op een veilig toegankelijke plaats nabij de waterstofinstallatie zijn instructies aangebracht (eventueel in de sleutelkluis) met het telefoonnummer waarop de desbetreffende deskundige persoon bereikbaar is.	ja	telefoonnummer op instructie ter plaatse
M46	**ESD-voorziening** De waterstofinstallatie is voorzien van een ESD-voorziening. De ESD-voorziening zorgt ervoor dat: − de aflevering van waterstofgas onmiddellijk wordt stopgezet door het automatisch sluiten van de toevoerklep in de tankzuil, en − de compressor en bijbehorende leidingen naar de tankzuil worden afgesloten.	ja	Definitieve ontwerp bij engineering installatie
M47	**Eisen ESD-afsluiters** Alle ESD-afsluiters zijn voorzien van een open-en dichtstandaanwijzer en sluiten automatisch binnen maximaal 5 s na het wegvallen van de bekrachtiging of na activering van de ESDvoorziening.	ja	Definitieve ontwerp bij engineering installatie
	7.7 Onderhoud, keuring, documentatie en training **7.7.1 Onderhoud en repareren**		
MW48	**Wijziging of reparatie drukapparatuur** Bij voorgenomen wijziging of reparatie aan aangewezen drukapparatuur moet een NL-CBI in kennis worden gesteld. Bij overige reparaties moet een deskundige in kennis worden gesteld.	ja	Exacte servicepartij dient nog bepaald te worden
	7.7.2 Keuren en inspecteren		
M49	**Keuring en controle – Schema** Er is een schema voor keuring, controle en onderhoud van de waterstofinstallatie.	ja	Opnemen in de onderhoudsprocedures
MW50	**Herkeuringstermijnen drukapparatuur** De herkeuringstermijnen worden bepaald door de NL-CBI (bij aangewezen drukapparatuur) en door een deskundige. De NL-CBI volgt daarbij de wettelijke termijnen.	ja	Opnemen in de onderhoudsprocedures
MW51	**Herbeoordeling drukapparatuur** Herbeoordeling van de aangewezen drukapparatuur wordt uitgevoerd door de NL-CBI. De overige onderdelen worden gekeurd door een deskundige.	ja	Opnemen in de onderhoudsprocedures

	7.7.3 Registratie en documentatie		
M52	**Registratie en documentatie** De volgende documenten of gegevens worden bewaard: – beschrijving van de installatie; – bedrijfshandleiding; – afwijking van de in de bedrijfshandleiding vastgelegde normale bedrijfsvoering; – actuele plattegrondtekening met de installatie en ligging van leidingen en appendages en gevarenzones; – installatiecertificaten; – certificaten lekdetectiesysteem; – certificaten applicatie van inwendige bekleding; – certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages; – vergunningen; – veiligheidsinformatieblad van waterstof; – verslagen over gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan. Het noodplan wordt op de locatie van de activiteit bewaard. De bedrijfshandleiding bevat: – instructie voor het personeel; – voorschriften voor de metingen, keuringen, controles en beoordelingen; – voorschriften voor onderhoud; – een beschrijving van de werking van de installatie; – een beschrijving van de installatie aan de hand van een tekening, inclusief de ligging van de leidingen en installatieschema.	ja	Na oplevering van de locatie zal er een installatiehandboek worden opgesteld en beheerd
MW53	**Documentatie drukapparatuur** Zolang de waterstofinstallatie in werking is of in werking kan worden gesteld, bewaart de gebruiker: – de EG-verklaring van overeenstemming (volgens (97/23/EG) of de EU-conformiteitsverklaring (volgens 2014/68/EU); – de gebruiksaanwijzing; – de verklaring van ingebruikneming; – de verklaring van herkeuring; – het aantekenblad; – de bij de beoordelingen en keuringen behorende rapporten.	ja	
MW54	**Aantekenblad drukapparatuur** Uitsluitend de betrokken NL-CBI is bevoegd op het aantekenblad aantekeningen te maken.	ja	
M55	**Documentatie metingen, keuringen, controles** De resultaten van metingen, keuringen, controles of beoordelingen van de waterstofinstallatie, opslagtanks en leidingen die daarbij horen, worden bewaard en moeten beschikbaar zijn. Dit zijn in elk geval: – rapporten van keuringen, inspecties reparaties en wijzigingen; – inspectie van brandblusmiddelen (op brandblusmiddel aanwezig); – rapporten van dichtheidsbeproevingen; – rapporten van controle op de werking van het temperatuurdetectiesysteem in de tankzuil.	ja	
	7.7.4 Opleiden en trainen		
M56	**Aanleg, onderhoud, reparatie, reinigen – Vakbekwaam personeel** Werkzaamheden voor aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie worden uitgevoerd door personen die aantoonbaar deskundig zijn voor werkzaamheden aan de desbetreffende installatie. Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie moet plaatsvinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	ja	
M57	**Personeel – Training en opleiding** Voldaan wordt aan de eisen voor training en opleiding van werknemers in de Arbeidsomstandighedenwet.	ja	

	7.8 Veiligheid **7.8.1 Algemeen**		
M58	**Aarding en bliksembeveiliging** De waterstofinstallatie is voorzien van een doelmatige bliksembeveiliging en is geaard. De bliksembeveiligingsmaatregelen zijn ontworpen, geïnstalleerd, geïnspecteerd en onderhouden volgens de NEN-EN-IEC 62305- reeks.	ja	Definitieve ontwerp bliksembeveiliging bij detail-engineering
M59	**Aanrijdbeveiliging** Op plaatsen waar gevaar van aanrijding bestaat, zijn relevante installatieonderdelen in de aanrijdingsrichting beschermd.	ja	Bij vulpaatsen staan aanrijdpalen.
M60	**Niet toegankelijk voor onbevoegden** De waterstofinstallatie is niet toegankelijk voor onbevoegden. Dit geldt niet voor de tankzuil.	ja	Om de installatie zal een hekwerk met vluchtpoorten worden geplaatst.
M61	**Terreininrichting** Het terrein van het tankstation is overzichtelijk ingericht. Dit is uit het oogpunt van onbelemmerde toegang en uitgang en ook uit het oogpunt van veiligheid. Dit betekent in elk geval:	ja	Zie tekening
	– in tegenovergestelde richting gelegen toegangen;		Voldoet
	– vrij van obstakels, brandgevaarlijk materiaal en begroeiing;		Voldoet
	– overzicht door cameratoezicht;		Zie tekening
	– toegankelijkheid voor hulpverleningsdiensten.		2 gescheiden toegangen
M62	**Toegankelijkheid bij calamiteiten** De waterstofinstallatie is toegankelijk voor hulpverleningsdiensten zodat bij calamiteiten bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.	ja	Procedure nader vast te stellen met brandweer.
	7.8.2 Interne Veiligheidsafstanden		
M63	**Interne afstand – Afstand vanaf de begrenzing** Er gelden veiligheidsafstanden. De minimumafstand vanaf de begrenzing van de activiteit tot:		
	– aanvoerleiding waterstof 0,75 inch en 100 bar is 2,5 m;	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 200 bar is 5,5 m;	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 500 bar is 8,5 m;	ja	
	– waterstofinstallatie 450 bar is 2,5 m;	ja	
	– waterstofinstallatie 1 000 bar is 4 m.	nvt	
M64	**Interne afstand – Afstand vanaf de waterstofinstallatie** Er gelden veiligheidsafstanden. De minimumafstand vanaf de waterstofinstallatie tot:		
	– aanvoerleiding waterstof 0,75 inch en 100 bar is 2,4 m;	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 200 bar is 5 m	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 500 bar is 8 m	nee	Hier wordt een brandmuur geplaatst
M65	**Interne afstand – Afstand vanaf een (beperkt) kwetsbaar object** Er gelden veiligheidsafstanden. De minimumafstand vanaf een (beperkt) kwetsbaar object binnen de begrenzing van de activiteit tot:		
	– aanvoerleiding waterstof 0,75 inch en 100 bar is 2,5 m;	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 200 bar is 5 m;	nvt	
	– opstelplaats batterijwagen 500 bar is 8 m;	ja	
	– waterstofinstallatie 450 bar is 2,5 m;	ja	
	– waterstofinstallatie 1 000 bar is 3,5 m.	nvt	
M66	**Ligging leidingen** Bij de aanleg van leidingen is rekening gehouden met het kunnen ontstaan van fakkelbranden en zijn waar nodig maatregelen getroffen om aanstralen van de waterstofinstallatie of kwetsbare objecten te voorkomen.	ja	Definitieve ontwerp bij detail engineering installatie
	Afstanden berekenen op basis van warmtestraling		

M67	**Afwijken interne afstanden** Van de interne afstanden in M63 (Interne afstand – Afstand vanaf de begrenzing), M64 (Interne afstand – Afstand vanaf de waterstofinstallatie) en M65 (Interne afstand – Afstand vanaf een (beperkt) kwetsbaar object) kan worden afgeweken op basis van een warmtestralingsberekening waarbij de warmtestraling maximaal: – 3 kW/m2 is op de begrenzing van de activiteit; – 10 kW/m2 is op kwetsbare objecten binnen de begrenzing van de activiteit en op de waterstofinstallatie. De berekening wordt uitgevoerd met een door het bevoegd gezag geaccepteerd rekenmodel, rekening houdend met de uitgangspunten genoemd in bijlage C.	ja	Warmtestralingsbrekening indien gevraagd en in overleg met bevoegd gezag.
M68	**Interne afstand – Vloeibare waterstof** De interne afstanden in M63 (Interne afstand – Afstand vanaf de begrenzing), M64 (Interne afstand – Afstand vanaf de waterstofinstallatie) en M65 (Interne afstand – Afstand vanaf een (beperkt) kwetsbaar object) zijn niet van toepassing als waterstof in vloeibare vorm wordt aangeleverd. De afstanden worden dan bepaald op basis van een warmtestraling van maximaal: – 3 kW/m2 op de begrenzing van de activiteit; – 10 kW/m2 op kwetsbare objecten binnen de begrenzing van de activiteit en op de waterstofinstallatie. De afstanden worden berekend met een door het bevoegd gezag geaccepteerd rekenmodel.	nvt	
M69	**Interne afstand – Mobiele opslag of gasflessenpakket** Als een mobiele opslag of een gasflessenpakket wordt toegepast, dan worden de afstanden bepaald op basis van een warmtestraling van maximaal: – 3 kW/m2 op de begrenzing van de activiteit; – 10 kW/m2 op kwetsbare objecten binnen de begrenzing van de activiteit en op de waterstofinstallatie. De afstanden worden berekend met een door het bevoegd gezag geaccepteerd rekenmodel.	nvt	

7.8.3 Brandveiligheid

Brandblusmiddelen

M70	**Brandblusmiddelen – Voldoende en beschikbaar** Er zijn voldoende brandblusmiddelen aanwezig die geschikt zijn voor de bestrijding van een beginnende brand. Brandblusmiddelen zijn voor onmiddellijk gebruik beschikbaar en kunnen onbelemmerd worden bereikt. Binnen 5 m van elke tankzuil is een poederblusser aanwezig met een inhoud van ten minste 9 kg.	ja	Zie tekening
M71	**Brandblusmiddelen – NEN-norm** Een brandblusser is geschikt voor de brandklassen B en C volgens NEN-EN 2 en voldoet aan de eisen van de NEN-EN 3-reeks. De eigenschappen, prestatie-eisen en beproevingsmethodes van een brandblusser zijn gebaseerd op NEN-EN 3-7, waaruit blijkt dat deze geschikt is voor bestrijding van brandklassen B en C. Brandblussers hebben een blusvermogen van ten minste 43A/233B volgens NEN-EN 3-7.	ja	
M72	**Brandblusmiddelen – Onderhoud** Adequaat onderhoud van brandblussers en brandslanghaspels vindt plaats. Het onderhoud omvat in elk geval ook een controle op de goede werking van brandblussers en brandslanghaspels. Voor brandslanghaspels vindt onderhoud in elk geval elk jaar plaats. Voor brandblussers is dit elke twee jaar	ja	Opnemen in de onderhoudsprocedures

Bluswatervoorziening

M73	**Bluswatervoorziening – Capaciteit** In de directe nabijheid van de waterstofinstallatie is een bluswatervoorziening aanwezig. De capaciteit van de bluswatervoorziening is afgestemd op de aard van de activiteiten en de ligging.	ja	Zie tekening. Capaciteit af te stemmen met brandweer.

M74	**Bluswatervoorziening – Locatie brandkranen** Brandkranen binnen de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, zijn zo gelegen dat de blusvoertuigen de brandkranen tot op een afstand van 15 m goed kunnen benaderen.	ja	
	7.8.4 Explosieveiligheid		
M75	**Potentiaalvereffening waterstofinstallatie** De relevante onderdelen van de waterstofinstallatie zijn voorzien van een: − aansluitpunt voor een vereffeningsleiding volgens NPR-CLC-IEC/TR 60079-32-1; − potentiaalvereffening ter voorkoming van statische elektriciteit of zwerfstromen volgens NEN-EN-IEC 60079-14.	ja	
M76	**Potentiaalvereffening met voertuig of werktuig** Bij het verbinden van de vulkoppeling met de brandstoftank van het voertuig of werktuig en gedurende het afleveren vindt potentiaalvereffening plaats tussen het voertuig of werktuig en de waterstofinstallatie.	ja	
M77	**Vulpunt – Potentiaalvereffening** Een vulpunt heeft een technische voorziening zodat vanaf de tankwagen via het vulpunt een potentiaalvereffening (aarding) kan worden aangebracht. Dit om het verschil in elektrostatische oplading tussen de tankwagen en de waterstofopslagtank op te heffen. De installatie is zo uitgevoerd dat het lossen niet mogelijk is wanneer er geen goede equipotentiaalverbinding tussen een tankwagen en een waterstofinstallatie is aangebracht. De maximumweerstand in de equipotentiaalverbinding is 10 Ohm volgens NPR-CLC-IEC/TR 60079-32-1.	ja	
MW78	**Gevarenzone-indeling** Voldaan is aan de eisen voor een gevarenzone-indeling in het Arbeidsomstandighedenbesluit.	ja	
MW79	**Explosieveilig materiaal en materieel** In gevarenzones is explosieveilige apparatuur (elektrisch en mechanisch) in gebruik die geschikt is voor de desbetreffende zone. D12; D17 S	ja	
	7.8.5 Noodplan, incidenten en calamiteiten		
M80	**Noodplan – Inhoud** Een actueel noodplan is aanwezig. Het noodplan is gericht op het beperken en beheersen van calamiteiten en ongevallen, en op bescherming van werknemers en de leefomgeving. In het noodplan staat in elk geval een beschrijving van: − reële scenario's van ongewone voorvallen, de te nemen maatregelen en de beschikbare hulpmiddelen; − het gebouw, de technische installaties, de locaties van gevaarlijke stoffen en de beschikbare hulpmiddelen; − de manier van melden en doormelden van het ongewoon voorval, zowel binnen als buiten de organisatie; − de interne organisatie en taken en verantwoordelijkheden. Personen die ter plaatse van de waterstofafleverinstallatie werkzaam zijn, zijn op de hoogte van de inhoud van het noodplan en de noodprocedures. Het noodplan is onmiddellijk beschikbaar en onbelemmerd toegankelijk voor het personeel.	ja	Noodplan nader uit te werken en ter goedkeuring indienen
M81	**Noodplan – Afstemming** Het noodplan is afgestemd met het bevoegd gezag en de veiligheidsregio. Afstemming vindt plaats bij relevante wijzigingen in het noodplan of de alarmopvolging, en in elk geval elke drie jaar.	ja	Noodplan nader uit te werken en ter goedkeuring indienen
M82	**Noodplan – Beproeven** Het noodplan wordt in elk geval elke drie jaar beoordeeld en beproefd en indien nodig bijgewerkt. Als het noodplan wordt bijgewerkt, wordt rekening gehouden met: − toegepaste werk- en productiemethodes; − veranderingen van technische en organisatorische aard bij de hulpverleningsdiensten; − veranderingen in het veiligheidsinzicht die belangrijke gevolgen kunnen hebben voor de risico's van ongevallen.	ja	Wordt opgenomen in noodplan

M83	**Noodstop – Opheffen ESD** Na het activeren van de noodstopvoorziening (ESD) mag de installatie pas in bedrijf worden gesteld als:	ja	Wordt opgenomen in noodplan
	– de reden van het bedienen van de noodstop bekend is, en		
	– de aanleiding voor het activeren van de noodstopvoorziening is opgeheven.		
	De installatie kan en mag alleen terug in werking worden gezet na een volledige controle en diagnose.		

7.8.6 Pictogrammen en aanwijzingen

MW84	**Borden en pictogrammen** Borden en pictogrammen voldoen aan de eisen van de Arbeidsomstandighedenregeling.	ja	
M85	**Tankzuil – Bedieningsvoorschrift** Op elke tankzuil is goed zichtbaar en leesbaar een bedieningsvoorschrift aangebracht.	nvt	
M86	**Tankzuil – Instructie ongewone voorvallen** Bij elke tankzuil is een goed zichtbare en leesbare instructie aangebracht over de te nemen maatregelen bij ongewone voorvallen. Hierop staan in elk geval vermeld: – het activeren van de noodstopvoorziening; – namen en telefoonnummers van hulpverleningsdiensten; – naam en telefoonnummer van de beheerder.	nvt	