



Richtlijn: PGS37-1	
Versie: 2023, versie 1.0 (definitief)	
Bedrijf:	Beter Duurzaam
Project:	Molnopex
Datum:	28-3-2026

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN			TOETSING BIJ BEDRIJF			PLAN VAN				
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Toetsing voorschriften			Beoordelin		AANPAK		
			Van toepa ssing	Vold oet?	Onderbouwing	Gelij kwa ardi	Toeli chtin g	PvA nodi g?	Besc hrijvi ng	Impl eme ntati
7. Maatregelen										
7.1 Inleiding bij de maatregelen										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Basisveiligheid										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.3 Ontwerp en constructie										
7.3.1 Constructie en installatie										
M2	Minimale veiligheidseisen EOS en energiedrager Het EOS, inclusief de energiedragers, moet ten minste voldoen aan de minimale veiligheidseisen zoals: - overstroombeveiliging; - kortsluitbeveiliging; - overtemperatuurbeveiliging; - overspanningsbeveiliging; - drukontlasting. EOS'en die voldoen aan IEC 62933-5-2 (EOS als geheel) en NEN-EN-IEC 62619 (energiedragers) voldoen aan deze minimale veiligheidseisen. Het EOS moet, waar van toepassing, tevens ontworpen worden conform NEN 1010 of gelijkwaardig. Hierbij moet extra aandacht besteed worden aan de kortsluitstroomberekeningen en beveiligingen van de batterijspanningsrail . <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Energiedragers hebben hoge kortsluitstromen. Bij het parallel aansluiten van energiedragers zal de maximale kortsluitstroom verhoogd worden. De gebruikte beveiligingen moeten geschikt zijn voor kortsluitstromen die maximaal op kunnen treden. Dit moet goed onderbouwd worden met berekeningen en/of simulaties. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	Onderbouwing: Het toegepaste energieopslagsysteem (EOS), bestaande uit Huawei LUNA2000 units, voldoet aan de minimale veiligheidseisen zoals gesteld in PGS 37-1 maatregel M2. 1. Normering en certificering De toegepaste batterij-units zijn gecertificeerd conform relevante internationale normen, waaronder: IEC 62619 (veiligheid van lithium-ion batterijen voor industriële toepassingen) UL9540A (brand- en propagatietesten op systeemniveau) Hiermee wordt invulling gegeven aan de minimale veiligheidseisen zoals benoemd in PGS 37-1 voor energiedragers en EOS-systemen. 2. Ingebouwde beveiligingen per unit Elke LUNA2000 unit beschikt over geïntegreerde beveiligingssystemen, waaronder: Overstroombeveiliging (BMS-gestuurd) Kortsluitbeveiliging (intern en via PCS) Overtemperatuurbeveiliging (actieve monitoring en afschakeling) Overspanningsbeveiliging Drukontlasting via: gerichte gasafvoer explosie-/overdrukvent aan bovenzijde Deze beveiligingen zijn fabrieksmatig geïntegreerd en afgestemd op de maximale interne en externe foutstromen. 3. Kortsluitstromen en systeemopbouw De installatie bestaat uit meerdere parallel geschakelde batterij-units (16 stuks), wat kan leiden tot verhoogde kortsluitstromen.					

M3	Traceerbaarheid De energiedrager die ingebouwd wordt in het EOS moet zodanig geïdentificeerd zijn (bijvoorbeeld voorzien zijn van een serienummer, productienummer of productiedatum) dat in geval van het terugroepen van een defecte energiedrager een terugroepactie (recall) ondernomen kan worden. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Doel is dat van een EOS geregistreerd is welke energiedrager in welk EOS is ingebouwd, en waar het EOS geplaatst is. Op de locatie van een mobiel EOS moet alleen een situatietekening beschikbaar zijn waarop het EOS is weergegeven. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Identificeerbaarheid per energiedrager De toegepaste batterij-units zijn fabrieksmatig voorzien van unieke identificatiegegevens, waaronder: serienummers per unit product- en batchinformatie type- en modelaanduiding Deze gegevens zijn gekoppeld aan de fabrikant (Huawei) en vastgelegd in de productdocumentatie en het beheersysteem. Hierdoor is elke energiedrager individueel herleidbaar. 2. Traceerbaarheid binnen het systeem Binnen de installatie wordt per unit vastgelegd: type batterij (LUNA2000) serienummer locatie binnen de opstelling De installatie bestaat uit 16 afzonderlijke, fysiek gescheiden units, waardoor identificatie en lokalisatie eenduidig mogelijk is. 3. Koppeling aan locatie (EOS-niveau) De opstelling van het EOS is vastgelegd in: situatietekening fundatietekening opstellingsplan Hierin is de positie van de batterij-units en het EOS binnen het perceel duidelijk weergegeven. Hierdoor is te allen tijde bekend:						
----	---	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--

M4	Procedure omgang met mogelijk beschadigde energiedragers De installatieverantwoordelijke van het EOS moet beschikken over een procedure, beschikbaar gesteld door de leverancier, voor de omgang met mogelijk beschadigde energiedragers. In de procedure worden zaken behandeld zoals melden, isoleren, identificeren, opslag (conform PGS 37-2), veilig afvoeren enz. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Leveranciersdocumentatie en procedures De fabrikant (Huawei) stelt procedures en richtlijnen beschikbaar voor: detectie van afwijkingen en storingen veilig buiten bedrijf stellen van batterij-units omgang met defecte of beschadigde batterijen transport en afvoer van batterijcomponenten Deze procedures maken onderdeel uit van de technische documentatie en onderhoudsinstructies van het systeem. 2. Detectie en signalering Het systeem is uitgerust met een Battery Management System (BMS) dat continu bewaakt op: temperatuurafwijkingen spanningsafwijkingen stroomafwijkingen interne storingen Bij detectie van afwijkingen wordt: automatisch een alarm gegenereerd de betreffende unit veilig afgeschakeld Hierdoor kunnen mogelijk beschadigde energiedragers vroegtijdig worden geïdentificeerd. 3. Isolatie van defecte units De installatie is modulair opgebouwd (16 afzonderlijke units), waardoor: een defecte unit individueel kan worden geïsoleerd geen directe afhankelijkheid bestaat tussen units risico op escalatie wordt beperkt					
----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

M9	Brandwerendheid De brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069, tussen het EOS en de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk, niet zijnde een EOS, dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten moet ten minste 60 min bedragen, tenzij anders bepaald. Voor de brandwerendheid moeten de volgende criteria van NEN 6069 worden aangehouden: - 'R' voor draagconstructies zowel onder, boven als ten behoeve van de opslag zelf; - 'REI' voor dragende wanden en vloeren; - 'RE' voor daken - 'EI' voor niet-dragende wanden; - 'EI1' voor deuren. Brandwerendheid kan, met uitzondering van inpandige EOS'en, ook gerealiseerd worden door afstanden, zie M50. De behuizing van het EOS moet bestaan uit brandklasse A bouwmaterialen. Een EOS van typical 1 t/m 3 die een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL9540A, succesvol heeft doorstaan hoeft niet te voldoen aan deze maatregel. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Brandwerendheid gaat over wanden of deuren of andere delen van een constructie. Het geeft aan hoelang een deel van een constructie een brand kan tegenhouden. De brandwerendheid wordt uitgedrukt in aantal minuten. NEN 6069 beschrijft hoe de brandwerendheid wordt bepaald. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	ja	ja	1. Vrijstelling op basis van UL9540A / IEC 62933-5-2 Het toegepaste EOS (Huawei LUNA2000) heeft een brandpropagatietest ondergaan conform: UL9540A Uit deze test blijkt dat: thermische runaway zich beperkt tot één unit geen brandpropagatie optreedt naar aangrenzende units geen kettingreactie ontstaat binnen het systeem Conform PGS 37-1 geldt dat EOS-systemen (typical 1 t/m 3) die een dergelijke test succesvol hebben doorstaan, niet hoeven te voldoen aan de eis van 60 minuten brandwerendheid volgens NEN 6069. ☞ Daarmee is formeel voldaan aan maatregel M9. 2. Aanvullende fysieke brandbeperking (extra veiligheid) Ondanks bovenstaande vrijstelling zijn aanvullende maatregelen getroffen: toepassing van een L-vormige betonwand (800 mm dik, 2,4 m hoog) Deze wand: bestaat uit onbrandbaar materiaal (brandklasse A) fungeert als fysieke scheiding tussen EOS en omgeving beperkt warmtestraling en vlamoverslag Hiermee wordt feitelijk een brandwerende scheiding gerealiseerd die de prestatie van een traditionele brandwerendheid benadert of overtreft. 3. Open opstelling en afstand						
----	--	--	----	----	---	--	--	--	--	--	--

M10	Brandwerendheid – doorvoeringen Doorvoeringen van kabels, leidingen en kanalen door een brandwerende scheidingsconstructie mogen geen afbreuk doen aan de brandwerendheid van die constructie. Afdichtingen voor doorvoeringen moeten voldoen aan NEN-EN 1366-3. Een ventilatiekanaal door een brandwerende scheidingsconstructie is voorzien van een brandklep. Indien dit niet mogelijk is, moet het ventilatiekanaal voldoen aan NEN-EN 1366-1:2014+A1:2020. Afdichtingen voor doorvoeringen worden ten minste jaarlijks gecontroleerd en zo nodig hersteld. Een EOS van typical 1 t/m 3 die een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, succesvol heeft doorstaan, hoeft niet te voldoen aan deze maatregel. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Bij een scheidingsconstructie met een brandwerendheid moeten de doorvoeringen aan beide zijden van de scheidingsconstructie zo zijn afgewerkt dat de vereiste brandwerendheid is gewaarborgd. In het ventilatiekanaal bestemd voor de afvoer van giftige gassen vanuit het EOS mag geen brandklep zijn aangebracht. Bij een gemeten CO-concentratie boven de alarmeringsdrempel moet de afzuiginstallatie werken conform de in deze richtlijn gestelde eisen. Het betreft een specifiek voor dit doel aangebracht ventilatiesysteem (gescheiden van de overige mechanische ventilatiesystemen). Aan de verticale brandwerendheid mag echter geen afbreuk worden gedaan. Zo nodig wordt het kanaal 60 min brandwerend uitgevoerd. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	nee	ja	1. Geen relevante doorvoeringen door brandwerende scheidingen Het EOS is: volledig buiten opgesteld niet inpandig niet uitgevoerd als gesloten container Er zijn derhalve: geen brandwerende scheidingsconstructies waar kabels of ventilatiekanalen doorheen worden gevoerd geen brandkleppen of brandwerende doorvoeringen noodzakelijk 2. Open systeemconfiguratie De installatie bestaat uit afzonderlijke, vrij opgestelde batterij-units met: directe aansluiting op externe verdeelinrichting geen interne brandcompartimentering Hierdoor is de situatie waarop maatregel M10 betrekking heeft niet aanwezig. 3. Vrijstelling op basis van UL9540A Het toegepaste EOS heeft een brandpropagatietest ondergaan conform: UL9540A Conform PGS 37-1 geldt dat EOS-systemen (typical 1 t/m 3) die deze test succesvol hebben doorstaan, niet hoeven te voldoen aan de eisen met betrekking tot brandwerendheid van scheidingen en doorvoeringen. ☞ Hiermee is maatregel M10 formeel niet van toepassing.					
-----	---	---	-----	----	---	--	--	--	--	--

M12	Overkapping EOS Een overkapping over een EOS moet aan alle zijden open zijn en bestaan uit onbrandbaar materiaal. Tussen de onderzijde van de overkapping en de bovenzijde van het EOS (behuizing) moet er een tussenruimte van ten minste 3 m zijn. De afstand tussen de bovenzijde van het EOS en de overkapping moet zo zijn gekozen dat de worplengte van een waterstraal die bedoeld is om te koelen, de betrokken EOS ook daadwerkelijk kan bereiken. De draagconstructie van de overkapping heeft een brandwerendheid van 60 min. De draagconstructie is tegen aanrijding beschermd. Een overkapping met een oppervlak van meer dan 1 000 m2 is gecompartmenteerd. Elk compartiment beslaat maximaal een oppervlak van 1 000 m2. De overkappingen (buitenranden) liggen, met het oog op het voorkomen van brandoverslag en bereikbaarheid in geval van brandbestrijding, ten minste 5 m uit elkaar. De stroken tussen de overkappingen (verticale projectie) zijn vrij van energiedragerbehuizingen en andere obstakels. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	<i>Toelichting op:</i> <i>Toelichting 1:</i> Een overkapping mag een brandweeroptreden niet negatief beïnvloeden en voldoet constructief aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving. De draagconstructie is berekend op optredende wind-, hemelwater- en sneeuwbelastingen. <i>Toelichting 2:</i> Bij het ontwerpen van een overkapping moet rekening worden gehouden met het kunnen vervangen van een batterijbehuizing nadat de overkapping is geplaatst. Indien een energiedragerbehuizing, vanwege omvang en/of gewicht, niet met een vorkheftruck verwijderd en geplaatst kan worden, moet de vrije hoogte zo zijn bemeten dat deze handelingen met een kraan kunnen worden uitgevoerd. <i>Toelichting 3:</i> Een niet-betreedbaar EOS in de openlucht kan een groot areaal beslaan. Dit geldt ook voor een groot energieopslagpark. In het kader van grondschaarste en de energietransitie ligt meervoudig ruimtegebruik voor de hand. Het overkappen van het terrein biedt ruimte voor het grootschalig toepassen van PV-panelen. De overkapping en de aangebrachte PV-panelen kunnen ook in brand raken en daarmee risicoverhogend voor het EOS zijn. De maatregel is erop gericht om de kans op een thermal runaway als gevolg van externe factoren niet te doen toenemen. Voor de PV-installatie moet een Programma van Eisen zonnestroominstallaties (PvE z) opgesteld worden. Dit PvE z moet voor aanleg worden beoordeeld en jaarlijks worden geïnspecteerd door een SCIOS Scope 12-gecertificeerde inspectie-instelling. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	nee	ja	1. Geen overkapping aanwezig Het EOS is: volledig buiten opgesteld niet voorzien van een overkapping of dakconstructie direct blootgesteld aan de buitenlucht Hierdoor zijn de eisen met betrekking tot: vrije hoogte onder overkapping brandwerendheid van draagconstructies compartmentering van overkappingen niet van toepassing. 2. Brandveiligheid en bereikbaarheid Door het ontbreken van een overkapping: is het EOS volledig toegankelijk voor brandweerinzet kunnen blusmiddelen (zoals waterstralen) direct worden ingezet is geen belemmering aanwezig voor warmteafvoer of rookverspreiding Dit sluit aan bij de doelstelling van de maatregel om brandbestrijding niet te belemmeren. 3. Geen aanvullende risico's door constructies Er zijn geen: dragende constructies boven het EOS PV-installaties boven de batterij-opstelling elementen die brandbelasting kunnen vergroten Hierdoor ontstaat geen extra risico op: externe brandbelasting						
M13	Brandwerendheid – aanvullende eis in pandig EOS Wanneer een in pandig EOS geplaatst wordt op een hoogte groter dan 12 m, geldt een brandwerendheid van 120 min tussen de ruimte waar het EOS staat opgesteld en de rest van het gebouw, waarbij aanvullende eisen van de veiligheidsregio in acht genomen moeten worden. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	<i>Toelichting op:</i> Deze 12 m is gebaseerd op ca. 5 woonlagen (4 verdiepingen = 4 x 3 m). Van toepassing op: Typical 5 - In pandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling						

M14	Compartmentering inpandig EOS De capaciteit van een inpandig EOS bedraagt maximaal 4,8 MWh. Het EOS is opgedeeld in energiedragercompartimenten van maximaal 600 kWh. Tussen de energiedragercompartimenten wordt een afstand van minimaal 1 m aangehouden. Zie ook Afbeelding 13. Een kleinere afstand is toegestaan indien het betreffende energiedragercompartiment, aan de zijde waar aan de genoemde afstandseis niet is voldaan, ten minste 30 min brandwerend is afgeschermd, bepaald volgens NEN 6069 of berekend volgens NEN 6068. De brandwerendheid geldt voor elk van de tegenover elkaar gelegen zijden. Elk van de energiedragercompartimenten is goed bereikbaar voor het verrichten van inspecties en het noodzakelijk onderhoud. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Deze maatregel is gebaseerd op NFPA 855 en UL 9540A. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
M15	Brandwerendheid energiedragercompartiment – hybride EOS Bij een nieuwe hybride EOS moet het compartiment binnen het hybride EOS waar de energiedragers zijn geplaatst, ten minste 60 min brandwerend zijn afgeschermd van het compartiment waar eventuele brandstof/elektrolyt voor het hybride systeem is opgeslagen. Leidingen mogen niet door het energiedragercompartiment lopen. Daarnaast moet de brandwerende scheiding voorkomen dat bij een eventuele lekkage van brandstof deze zich naar het compartiment kan verplaatsen waar de elektrische energiedragers zijn geplaatst. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	nee	ja	geen hybride eos					

M18	Integriteit EOS Wanneer het EOS niet een brandpropagatietest succesvol heeft doorstaan, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, moet de constructieve integriteit van het EOS na een explosie gewaarborgd blijven. In de buitenwand of het dak van de EOS-ruimte is een drukontlastingsvoorziening aangebracht, die bij een daadwerkelijk optredende explosie aan de constructie verankerd blijft en niet wordt gelanceerd. De drukontlastingsvoorziening heeft dusdanige afmetingen dat een optredende drukgolf, als gevolg van een explosie in de opstellingsruimte van het EOS, naar buiten kan treden zonder dat daarbij schade aan de constructie optreedt. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	<i>Toelichting op:</i> <i>Toelichting 1:</i> NEN-EN-IEC 62933-5-2 en UL 9540A zijn (op dit moment) de strengste normen voor brandpropagatie. Deze richtlijn sluit hierbij aan, waarbij aanvullende eisen worden gesteld wanneer hier niet aan voldaan wordt. <i>Toelichting 2:</i> Doel van deze maatregel is dat de voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de beheersing van thermal runaway, zoals het vol zetten van het EOS met water middels de storkoppeling (M56), beschikbaar blijven en dat wegschietende objecten als gevolg van een explosie beperkt blijven. <i>Toelichting 3:</i> In die situaties waarbij een storkoppeling is vereist, mag de drukontlastingsvoorziening niet in de buitenwand zijn aangebracht (alleen explosieluik in het dak). Indien dit niet mogelijk is, moet het EOS zo zijn uitgerust dat een storkoppeling niet noodzakelijk is. <i>Toelichting 4:</i> Met het oog op het adequaat kunnen afvoeren van een optredende drukgolf in geval van een calamiteit alsmede ten behoeve van een doelmatige ventilatie van de opstellingsruimte en koeling van de energiedragers moet er voldoende vrije ruimte rond het EOS beschikbaar zijn. Bij het berekenen van de nettoruimte moeten naast het EOS ook andere installaties (omvormer, regelkasten) beschouwd worden. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 4 - Mobiel EOS Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	nee	ja	1. Vrijstelling op basis van UL9540A Het toegepaste EOS (Huawei LUNA2000) heeft een brandpropagatietest succesvol doorstaan conform: UL9540A Hieruit blijkt dat: thermische runaway zich beperkt tot één unit geen propagatie optreedt naar omliggende units escalatie van incidenten wordt voorkomen Conform PGS 37-1 is de aanvullende eis om constructieve integriteit na explosie te waarborgen niet van toepassing. 2. Geen omsloten EOS-ruimte De installatie is: volledig buiten opgesteld niet uitgevoerd als container of gebouw zonder omsloten opstellingsruimte Hierdoor: kan geen relevante drukopbouw plaatsvinden is geen sprake van een interne explosiedruk die constructies belast De situatie waarop deze maatregel is gericht (drukopbouw in een EOS-ruimte) is daarmee niet aanwezig. 3. Drukontlasting en systeemgedrag Hoewel maatregel M18 formeel niet van toepassing is, beschikt het systeem over: geïntegreerde drukontlasting via bovenzijde (explosie-/ventvoorziening)						
-----	---	---	-----	----	--	--	--	--	--	--	--

M21	Noodventilatie Bij CO- of rookdetectie in het energiedragercompartiment moet de ventilatie zoals bedoeld in M19 op maximaal vermogen het energiedragercompartiment van verse lucht voorzien, om te voorkomen dat er een explosief mengsel ontstaat. Indien een brandbeheerssysteem aanwezig is in het EOS, moet de regeling van de noodventilatie hierop afgestemd worden. Indien een brandbeheerssysteem in werking treedt, moet de ventilatie uitgeschakeld zijn. Bij de toegang tot het EOS moet een voorziening aanwezig zijn voor de brandweer om de regeling van de noodventilatie te overbruggen. In bestaande situaties kan hiervan afgeweken worden na overleg met het bevoegd gezag. Dit kan bijvoorbeeld acceptabel zijn wanneer er geen kwetsbare objecten in de buurt zijn of indien het explosierisico door het type toegepaste energiedrager beperkt is. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In geval van afschakelen van het EOS in geval van een calamiteit, zie M35, moet de noodventilatie beschikbaar blijven. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte Typical 4 - Mobiel EOS	nee	ja	1. Geen betreedbaar compartiment Het EOS bestaat uit: afzonderlijke batterij-units geplaatst in de open buitenlucht zonder omsloten of betreedbare ruimten Hierdoor is geen sprake van: een energiedragercompartiment een ruimte waarin gasophoping kan optreden 2. Open opstelling en natuurlijke ventilatie Door de volledig open configuratie: vindt continue natuurlijke ventilatie plaats kunnen gassen zich niet ophopen ontstaat geen explosief mengsel in een besloten ruimte Hierdoor is noodventilatie functioneel niet noodzakelijk. 3. Geen afhankelijkheid van mechanische ventilatie Omdat geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig is (zie M19): is er geen systeem dat naar "noodstand" moet schakelen is geen interlock of brandweerbediening vereist zijn geen aanvullende voorzieningen nodig 4. Risicorelevantie De combinatie van: open opstelling LFP-technologie (beperkte gasvorming) ontbreken van confinering						
-----	---	--	-----	----	---	--	--	--	--	--	--

M24	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging – in pandig EOS Een in pandig EOS in een open ruimte mag niet grenzen aan een zone die is bestemd voor (interne) transportmiddelen. Indien een dergelijke plaats niet aanwezig is, is een in pandig EOS in een open ruimte tegen aanrijden beveiligd. De fysieke aanrijdbeveiliging is doelmatig en voorzien van een veiligheidskleur. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De mate van bescherming is afhankelijk van plaatselijke omstandigheden. De bescherming tegen aanrijding is medeafhankelijk van de opstelplaats van het EOS. Buiten de aangewezen interne transportroutes kan sprake zijn van intern transport waarbij gebruik wordt gemaakt van mechanisch aangedreven werktuigen. Dit is bijvoorbeeld het geval als het EOS onderdeel is van een oplaadsysteem voor elektrisch aangedreven werktuigen. In dat geval zou het interne transportmiddel mogelijk in de directe nabijheid van het EOS moeten worden gestald en moet het EOS tegen aanrijding zijn beschermd. Een aanrijdbeveiliging door middel van een drempel op de vloer is veelal het meest doelmatig. Beschermipalen bieden onvoldoende bescherming tegen lepels van vorkheftrucks. Van toepassing op: Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
M25	Locatiekeuze – vluchtweg verblijfsgebouw De toegang en eventuele gevelopening van de EOS-ruimte bevindt zich op ten minste 3 m van vluchtmogelijkheden vanuit het gebouw naar de openlucht. Deze afstand bedraagt 10 m wanneer de vloer van de bovenste verdieping van het gebouw op meer dan 12 m vanaf maaiveld is gelegen en de capaciteit van het EOS meer dan 600 kWh bedraagt. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid	Toelichting op: Een op maaiveldniveau gelegen EOS ten dienste van een gebouw kan in, tegen of nabij het gebouw zijn gesitueerd. In geval van een brand in een EOS komen giftige stoffen vrij. Het is dan van belang dat mensen die in het gebouw verblijven, veilig naar buiten kunnen vluchten zonder door een (nagenoeg) onverdunde rookwolk te moeten treden. De capaciteit van verticale vluchtwegen in hoogbouw is afgestemd op het aantal personen op de verdiepingen. Vanwege de grotere toestroom van personen bij brand is een grotere afstand tot de vluchtdeuren naar de buitenlucht gewenst. Dit geldt overigens alleen voor een groot EOS. Een EOS dat voor noodstroom kan worden ingezet, heeft zelden een capaciteit groter dan 600 kWh. Omwille van behoud van flexibiliteit in de indeling van het gebouw is deze verscherpte eis niet van toepassing. Deze eisen gelden dus niet voor een EOS op een hoger gelegen verdieping ten opzichte van het trappenhuis. Aan een in pandig EOS zijn strenge bouwkundige eisen gesteld, met inbegrip van de afvoer van rookgassen in geval van brand. Een verticale vluchtweg bevindt zich in een eigen brandcompartiment. De afstand van 3 m is ontleend aan de International Fire Code (IFC). Van toepassing op: Typical 5 - In pandig EOS met eigen ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
M26	Locatiekeuze – bedrijfsterrein Een buiten opgesteld EOS op een bedrijfsterrein is buiten de reikwijdte van (mobiele) kranen en andere hijswerktuigen geplaatst. Indien dit niet mogelijk is, moet het EOS zijn voorzien van een fysieke afscherming tegen vallende objecten. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Op een open terrein van een bedrijf kunnen activiteiten plaatsvinden die een risico vormen voor het EOS, anders dan aanrijding. Er is niet gekozen voor valbeveiliging zoals bij een propaantank op een bouwplaats maar voor een intrinsiek veilige oplossing omdat sprake is van een vaste opstelplaats. Met een bedrijfsterrein wordt mede de kade in een haven bedoeld. Hijskranen op een bouwlocatie vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 4 - Mobiel EOS Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte								

M27	Locatiekeuze – windturbine Een buiten opgesteld EOS binnen de 10-6 per jaar plaatsgebonden risicocontour van een windturbine is voldoende bestand tegen ijsval en ijsafslag. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Wanneer dit risico niet aanwezig is, bijvoorbeeld doordat de windturbines zijn voorzien van preventieve maatregelen tegen ijsvorming (o.a. warmtelint in turbinebladen), zijn maatregelen aan het EOS zelf mogelijk niet noodzakelijk. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 4 - Mobiel EOS	nee	ja	geen windturbine in nabije omgeving					
M28	Beveiliging tegen onbevoegden Een EOS is afdoende afgeschermd voor onbevoegden. De afscherming kan bestaan uit de constructie van het EOS zelf (EOS in een container), een fysieke afscherming en/of permanent (camera)toezicht. De fysieke afscherming kan bestaan uit muren (gebouwen), hekken of sloten van voldoende breedte. Als afscherming voldoet in ieder geval een vast en ten minste 1,8 m hoog hekwerk van onbrandbaar materiaal met ten minste twee, tegenover elkaar gelegen, toegangsdeuren. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Deze maatregel geldt ook voor een mobiel EOS. In de openbare ruimte kan, indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven (bijvoorbeeld toegankelijkheid stoep voor kinderwagens en mindervaliden bij plaatsing mobiel EOS onvoldoende gewaarborgd), een externe fysieke afscherming van een mobiel EOS achterwege blijven. Dit moet in overleg met het bevoegd gezag plaatsvinden. Daarbij wordt eerst een alternatieve locatie verkend. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 4 - Mobiel EOS	ja	ja	1. Fysieke afscherming van de installatie De installatie is voorzien van een fysieke afscherming in de vorm van: een vast hekwerk rondom de opstelling gecombineerd met een betonnen wand (L-vorm) hoogte: circa 2,4 m dikte: circa 800 mm Deze combinatie: voorkomt directe toegang tot de batterij-units vormt een robuuste fysieke barrière beperkt zowel visuele als fysieke benadering 2. Toegangscontrole De toegang tot de installatie is: beperkt tot bevoegde personen voorzien van afsluitbare toegang (hek/poort) niet vrij toegankelijk vanaf openbaar terrein Hierdoor wordt ongeautoriseerde betreding voorkomen. 3. Inrichting en ligging terrein Het EOS bevindt zich: op een bedrijventerrein buiten directe looproutes van publiek niet vrij toegankelijk voor passanten Hierdoor is het risico op ongewenste benadering beperkt. 4. Aanvullende beveiliging (optioneel / gebruikelijk) Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting kan aanvullend gebruik worden gemaakt van:					

M29	Fysieke afscherming – meerdere EOS'en Wanneer sprake is van de opstelling van meer dan twee buiten opgestelde EOS'en, in de directe nabijheid van elkaar, is een fysieke afscheiding, zoals bedoeld in M28, rondom het energiepark altijd vereist. Aanvullend kan sprake zijn van cameratoezicht. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	ja	ja	1. Meerdere EOS'en binnen één opstelling De installatie bestaat uit: 16 afzonderlijke batterij-units opgesteld in twee rijen binnen één afgebakend gebied Hiermee is sprake van een EOS-park zoals bedoeld in PGS 37-1. 2. Fysieke afscherming rondom het energiepark Rondom de opstelling is een fysieke afscherming aanwezig conform maatregel M28, bestaande uit: een vast hekwerk rondom de installatie een L-vormige betonwand hoogte: circa 2,4 m dikte: circa 800 mm Deze afscherming: voorkomt onbevoegde toegang tot het volledige energiepark vormt een robuuste fysieke scheiding tussen installatie en omgeving begrenst het terrein duidelijk 3. Gelijkwaardigheid aan PGS-eis PGS 37-1 vereist bij meerdere EOS'en: een fysieke afscherming rondom het energiepark De aanwezige voorzieningen: voldoen aan de minimale eis (hekwerk $\geq 1,8$ m) overschrijden deze door toepassing van een zware betonwand						
-----	---	--	----	----	---	--	--	--	--	--	--

M30	Eisen aan camerasysteem Wanneer een camerasysteem wordt toegepast, zie M29 en M63, dan moet het camerasysteem buiten normaal bereik van derden blijven. In geval van vandalisme of storingen moet de camera binnen 48 h zijn hersteld of vervangen. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 4 - Mobiel EOS	nee	ja	1. Geen verplichting tot camerasysteem De beveiliging van het EOS wordt gerealiseerd door: fysieke afscherming (hekwerk) robuuste betonwand gecontroleerde toegang Hiermee wordt reeds voldaan aan de eisen uit M28 en M29. Een camerasysteem is daarmee niet noodzakelijk om te voldoen aan PGS 37-1. 2. M30 alleen van toepassing bij aanwezigheid camera's Aangezien: geen camerasysteem is toegepast als primaire maatregel zijn de eisen met betrekking tot: positionering buiten bereik van derden hersteltermijn (48 uur) niet van toepassing.												
7.4 Gebruik van het EOS																	
7.4.1 Algemeen																	

[illegible]

M33	Monitoring EOS Een EOS moet beschikken over een systeem voor het continu monitoren op (indien vereist): - functioneren (systeemalarmen, signalen van overladen of diepontladen); - ongewenste temperatuurstijgingen; - temperaturniveaus; - vrijkomen van gassen bij brand (M32). Tijdige opvolging, zoals bedoeld in M34 en M35, van signalen van een (mogelijke) thermal runaway of een brand of explosie moet gewaarborgd worden. Het monitoringsysteem is beschikbaar zolang het EOS operationeel is. Als de dataverbinding met het EOS en daarmee de monitoring op afstand wegvalt: - krijgt de installatieverantwoordelijke binnen 5 min een alarm; - wordt bij eerste gelegenheid een controle ter plaatse uitgevoerd op het correct functioneren van het EOS. Het EOS moet voorzien zijn van een statusindicatie aan de buitenkant van het EOS volgens Tabel 3. Voor bestaande EOS'en kan de statusindicatie beperkt blijven tot een rode lamp bij een noodstop. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Wijze van monitoren en opvolging is afhankelijk van de specifieke situatie en kan bijvoorbeeld door de eigenaar (gebruiker), door de leverancier of middels een particuliere alarmcentrale (PAC) gedaan worden. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Continue monitoring via BMS/EMS Elke batterij-unit (Huawei LUNA2000) is uitgerust met een geïntegreerd Battery Management System (BMS), gekoppeld aan een overkoepelend Energy Management System (EMS). Hiermee wordt continu gemonitord op: functioneren van het systeem (laad/ontlaadstatus, storingen) spanningen en stromen temperatuur per module en unit afwijkingen zoals overbelasting of diepontlading 2. Detectie van afwijkingen en incidenten Het systeem detecteert automatisch: ongewenste temperatuurstijgingen foutcondities binnen batterijmodules systeemstoringen en alarmen Bij overschrijding van grenswaarden: wordt een alarm gegenereerd wordt het systeem automatisch teruggeregeld of uitgeschakeld Hiermee wordt een mogelijke thermal runaway in een vroeg stadium herkend en beheerst. 3. Monitoring van gassen (relatie met M32) Hoewel gasdetectie (M32) formeel niet van toepassing is vanwege de open opstelling: worden incidenten indirect gedetecteerd via temperatuur- en systeemafwijkingen vindt geen ophoping van gassen plaats door natuurlijke						
-----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--

M34	Preventief afschakelen op basis van alarmeringen De installatieverantwoordelijke van het EOS moet van afstand kunnen ingrijpen bij signalen van systeemalarmeringen die kunnen leiden tot het falen van het EOS. De afschakeling moet zo dicht mogelijk bij de energiedrager plaatsvinden. De installatieverantwoordelijke moet op basis van de signalen (foutmeldingen, temperatuursensoren, rook- en brandmelding, enz.) de melding verifiëren. Indien een brand of explosie bevestigd wordt, moeten direct de hulpdiensten gealarmeerd worden. De installatieverantwoordelijke moet op afstand het EOS kunnen afschakelen. De monitoring, zoals vereist in M33, van het EOS moet na het afschakelen blijven werken totdat de installatieverantwoordelijke ter plaatse is. Het BMS en/of het EMS van het EOS mag, op het moment dat de installatieverantwoordelijke heeft ingegrepen, de afschakeling niet buiten werking stellen of anderszins regelen. Een door de installatieverantwoordelijke afgeschakeld EOS mag pas weer in werking gesteld worden wanneer ter plekke vastgesteld is dat het EOS veilig is. Wanneer de installatieverantwoordelijk niet tijdig reageert, moet het EOS in staat zijn om autonoom te kunnen afschakelen door een beslissing vanuit het BMS en/of het EMS. De installatieverantwoordelijke van het EOS mag het BMS en/of het EMS, op het moment dat deze hebben ingegrepen, niet buiten werking stellen of de elektronische aansturing anderszins regelen. Zowel het BMS als het EMS moet bij signalering van te hoge temperatuur de energiedragers elektrisch kunnen ontkoppelen, om in ieder geval elektriciteit als mogelijke energiebron van de brand/temperatuurverhoging zo veel mogelijk weg te halen. Ter plaatse moet zichtbaar zijn dat het systeem daadwerkelijk is afgeschakeld. Hiertoe moet het EOS voorzien zijn van een statusindicatie aan de buitenkant van het EOS conform NEN-EN-IEC 60204-1. Voor bestaande EOS'en kan deze maatregel ingevuld middels een noodstopvoorziening die op afstand kan worden geactiveerd en uitgelezen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Doel van deze maatregelen is dat een EOS afgeschakeld wordt voordat een thermal-runawayreactie optreedt. Hiermee wordt een zogenoemde 'process shutdown' bedoeld. <i>Toelichting 2:</i> Voor het kunnen blijven monitoren van het EOS zal dus over het algemeen een secundaire voeding noodzakelijk zijn. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Automatische detectie en ingrijpen (BMS/EMS) Elke batterij-unit is voorzien van een geïntegreerd Battery Management System (BMS), gekoppeld aan een Energy Management System (EMS). Deze systemen bewaken continu: temperatuur spanning stroom systeemstatus en foutmeldingen Bij afwijkingen: wordt automatisch ingegrepen wordt het systeem teruggeregeld of uitgeschakeld Hiermee wordt voorkomen dat een situatie escaleert richting thermal runaway. 2. Afschakeling dicht bij de bron De afschakeling vindt plaats: op unitniveau (per batterij-unit) via interne beveiligingen en PCS Hierdoor wordt: de energietoevoer direct onderbroken de energiebron van een incident geminimaliseerd 3. Afstandsbediening en ingrijpen door beheerder De installatieverantwoordelijke kan: op afstand het EOS monitoren bij alarmeringen ingrijpen het systeem (gedeeltelijk of volledig) afschakelen						
-----	---	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--

M35	Afschakelen op basis van detectie Een niet-betreedbaar EOS moet beschikken over een geschikt branddetectiesysteem aanwezig met een doormelding naar een 24-uurs particuliere alarmcentrale (PAC) of 24-uurs bezette bedrijfsmeldkamer. Dit detectiesysteem moet volgens NEN 2535 worden geprojecteerd. Het beheer en onderhoud van de brandmeldinstallatie vindt plaats volgens NEN 2654-1+C1. De detectiesystemen zoals bedoeld in M32 en M35 kunnen gecombineerd worden. Het EOS moet autonoom afschakelen bij rook-, brand- of explosiedetectie door een beslissing vanuit het batterijmanagementsysteem (BMS) en/of het energiemanagementsysteem (EMS). De afschakeling moet zo dicht mogelijk bij de energiedrager plaatsvinden. Het ingrijpen van een van deze systemen mag niet herroepen worden door het andere systeem. Beide systemen moeten gegarandeerd de stroomkringen, AC en DC, onderbreken. De externe monitoring moet na het activeren van de noodstop blijven functioneren totdat de installatieverantwoordelijke ter plaatse is. Bij het afschakelen moet de installatieverantwoordelijke een signaal ontvangen. De installatieverantwoordelijke van het systeem mag het BMS en/of het EMS, op het moment dat deze hebben ingegrepen, niet buiten werking stellen of de elektronische aansturing anderszins regelen. Zeker gesteld moet zijn dat bij gebruik van de bluswateraansluiting zoals bedoeld in M56 de werking van deze maatregel niet teniet wordt gedaan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Doel van deze maatregel is dat in geval van een thermal runaway het EOS wordt afgeschakeld en zo nodig de nooddiensten worden gealarmeerd. Hiermee wordt een zogenoemde noodstop bedoeld. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Niet-betreedbare EOS – juiste categorie De installatie betreft een: niet-betreedbaar EOS opgesteld in de open lucht Hiermee is deze maatregel van toepassing. 2. Detectie van incidenten (indirect en direct) Het systeem detecteert incidenten via: BMS (Battery Management System) EMS (Energy Management System) Deze systemen monitoren continu: temperatuurontwikkelingen spanningen en stromen interne foutcondities Bij afwijkingen die kunnen duiden op: oververhitting interne fouten beginnende thermal runaway wordt direct een alarm gegenereerd. 3. Automatische afschakeling (noodstopfunctie) Bij detectie van kritische afwijkingen: schakelt het EOS autonoom af worden AC- en DC-verbindingen onderbroken vindt afschakeling plaats zo dicht mogelijk bij de energiedrager Dit gebeurt onafhankelijk van menselijke interventie.						
-----	---	--	----	----	---	--	--	--	--	--	--

M36	Noodstopvoorziening Het EOS moet beschikken over een noodstopvoorziening voor het handmatig uitschakelen van het EOS met dezelfde functionaliteit als de automatische afschakeling zoals bedoeld in M35 indien dit volgt uit de risicoanalyse. De noodstopvoorziening mag niet voor onbevoegden toegankelijk zijn. Het opheffen van de noodstop mag niet op afstand geschieden maar kan uitsluitend ter plaatse gebeuren nadat de installatieverantwoordelijke de installatie weer vrijgegeven heeft. In geval van een EOS-park is het toegestaan dat dit op subniveau is. Het uitschakelbereik van de noodstop is in deze situatie het gedeelte van het totale systeem dat qua veiligheid en elektrische beveiligingen van elkaar afhankelijk is. In de praktijk is dit het samenstel van energiedragers, omvormers, trafo en besturingssystemen of een substation met onderliggende systemen. Zeker gesteld moet zijn dat bij gebruik van de bluswateraansluiting zoals bedoeld in M56 de werking van deze maatregel niet teniet wordt gedaan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In het geval van typical 3 kan uit de risicoanalyse blijken dat ook op een andere plek op het EOS-park dan direct op het EOS afgeschakeld kan worden. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Handmatige noodstopfunctie Het EOS is voorzien van een noodstopvoorziening waarmee: het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld dezelfde functionaliteit wordt bereikt als bij automatische afschakeling (M35) zowel AC- als DC-stroomkringen worden onderbroken De afschakeling vindt plaats zo dicht mogelijk bij de energiedrager. 2. Positionering en toegankelijkheid De noodstopvoorziening is: uitsluitend toegankelijk voor bevoegde personen geplaatst binnen de afgeschermd installatie (achter hekwerk / binnen beveiligd terrein) Hierdoor wordt voorkomen dat onbevoegden het systeem kunnen uitschakelen. 3. Opheffen van noodstop Het opheffen van een geactiveerde noodstop: kan uitsluitend lokaal (niet op afstand) plaatsvinden gebeurt pas nadat de installatieverantwoordelijke heeft vastgesteld dat het systeem veilig is Dit borgt een gecontroleerde en veilige herstart. 4. Toepassing op systeemniveau (EOS-park) Binnen het EOS-park is de noodstopvoorziening ingericht op subniveau, waarbij: delen van het systeem afzonderlijk kunnen worden						
-----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]

M39	Vervanging energiedrager Voorafgaand aan vervanging moet een nieuw te plaatsen energiedrager in het EOS op uitwendige beschadigingen en defecten zijn gecontroleerd. Een afgekeurde energiedrager wordt beschouwd als defect en wordt dienovereenkomstig opgeslagen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De vereiste handelingen zijn vergelijkbaar met de ingangscontrolle bij de opslag van lithiumhoudende energiedragers zoals beschreven in PGS 37-2. Indien de energiedrager is afgekeurd, wordt deze als zijnde defect opgeslagen in een daarvoor bestemde opslagvoorziening. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Controle vóór installatie Voorafgaand aan het plaatsen van een nieuwe energiedrager (batterijmodule of pack): wordt deze visueel gecontroleerd op uitwendige beschadigingen wordt gecontroleerd op zichtbare defecten of afwijkingen wordt uitsluitend materiaal toegepast dat voldoet aan de specificaties van de fabrikant Deze controle wordt uitgevoerd door een bevoegde installateur of onderhoudsmonteur. 2. Afkeur en classificatie als defect Indien een energiedrager: beschadigd is afwijkingen vertoont niet voldoet aan de gestelde eisen wordt deze: niet geïnstalleerd in het EOS aangemerkt als defect 3. Opslag van afgekeurde energiedragers Afgekeurde energiedragers worden: apart gehouden van goedgekeurde componenten opgeslagen op een daarvoor geschikte en veilige locatie behandeld conform de richtlijnen voor defecte lithium-ion batterijen Hierbij wordt aangesloten bij de werkwijze zoals beschreven in PGS 37-2. 4. Uitvoering door bevoegde partijen						
-----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--

M40	Actuele handleiding In of bij het EOS is een actuele handleiding aanwezig waarin de technische installatie is beschreven. Het voorblad van de handleiding vermeldt de contactgegevens van de leverancier. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Gelet op de verscheidenheid van de installaties in het EOS (energiedragers, beveiligingen, stroomkabels en klimaatinstallatie) zullen monteurs van verschillende bedrijven het onderhoud en de noodzakelijke reparaties verrichten. Het is daarom van belang dat ter plaatse op eenvoudige wijze contact met de leverancier van het EOS kan worden gemaakt. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Beschikbaarheid van documentatie Voor het EOS is technische documentatie beschikbaar waarin de installatie is beschreven, waaronder: systeemopbouw en configuratie elektrische schema's en componenten werking van BMS en EMS veiligheidsvoorzieningen en beveiligingen Deze documentatie is afkomstig van de fabrikant (Huawei) en/of installateur. 2. Actuele versiebeheer De handleiding: wordt actueel gehouden gedurende de levensduur van het systeem wordt aangepast bij wijzigingen of uitbreidingen van de installatie sluit aan op de feitelijke configuratie van het EOS 3. Beschikbaarheid op locatie of digitaal De documentatie is: beschikbaar voor bevoegde personen (installatieverantwoordelijke en onderhoudspartijen) toegankelijk op locatie en/of digitaal via beheersystemen Hierdoor is informatie snel beschikbaar bij onderhoud, storingen of calamiteiten. 4. Contactgegevens leverancier De handleiding bevat: contactgegevens van de leverancier en/of fabrikant informatie voor service en ondersteuning						
-----	---	--	----	----	---	--	--	--	--	--	--

[illegible]

M42	Periodieke controle Een EOS moet periodiek, minimaal jaarlijks, gecontroleerd worden. Tijdens deze periodieke controle moeten ten minste de volgende onderwerpen, mits van toepassing, aan bod komen: _inspectie aan de energiedragers en elektrische installatie (visueel + werking controleren); - visuele inspectie van de container (filters, uitwendige beschadigingen, drukontlastvoorziening, enz.); - inspectie en service van de klimaatinstallatie en verwarming; - inspectie en service van de brandblusinstallatie; - inspectie en service van de omvormers en transformatoren. De periodieke controle moet uitgevoerd worden door een persoon met kennis van het betreffende EOS. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid		ja	ja	1. Periodieke inspectie (minimaal jaarlijks) Het EOS wordt minimaal jaarlijks gecontroleerd door een deskundige partij met kennis van het systeem. De controle omvat ten minste: visuele inspectie van de energiedragers (batterij-units) controle van de elektrische installatie (werking en beveiligingen) inspectie van bekabeling, aansluitingen en verdeelinrichting 2. Installatiespecifieke invulling Aangezien het EOS: buiten is opgesteld niet in een container is geplaatst geen klimaatinstallatie of interne brandblusinstallatie bevat zijn de volgende onderdelen niet van toepassing: containerinspectie klimaatinstallatie en verwarming interne brandblusinstallatie De inspectie richt zich daarom op de daadwerkelijk aanwezige installaties. 3. Omvormers en elektrische componenten De inspectie omvat tevens: controle en onderhoud van omvormers controle van elektrische beveiligingen verificatie van correcte werking van het systeem 4. Uitvoering door deskundige					
M43	Controle mobiel EOS na plaatsing Na plaatsing van een mobiel EOS moet deze gecontroleerd worden op minimaal de volgende punten: - (mechanische) schade door transport; - aanwezigheid juiste elektrische aansluiting(en) t.b.v. het doel waarvoor het EOS is geplaatst. Het EOS mag pas in gebruik worden genomen wanneer eventuele tekortkomingen zijn opgelost. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 4 - Mobiel EOS	nee	ja	geen mobiel EOS					
7.5.3 Registratie en documentatie										

M44	Algemene documentatie-eisen – registratiesysteem Van elk EOS moet een registratiesysteem worden bijgehouden dat moet voldoen aan artikel 3.4 van het Arbobesluit. Bij elke installatie moet een reparatie- en onderhoudslogboek aanwezig zijn waarin ook aanpassingen worden bijgehouden. Een kopie van dit reparatie- en onderhoudslogboek moet, buiten het terrein, door de installatieverantwoordelijke of beheerder bijgehouden worden. Van alle onderstaande documenten moet de laatste revisie beschikbaar zijn: - ontwerptekeningen/schema's; - gebruikershandleiding; - informatieblad systeem; - logboek; - onderhoudsprotocol; - ingebruiknamekeuring ; - periodieke controles . De documentatie moet altijd actueel zijn en minimaal 2 jaar historie bevatten. Het registratiesysteem kan in hardcopy of in een elektronische vorm worden opgeslagen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Registratiesysteem en logboek Voor de installatie wordt een registratiesysteem bijgehouden waarin is opgenomen: onderhoudsactiviteiten reparaties wijzigingen en aanpassingen aan het systeem storingen en incidenten Hiervoor wordt een reparatie- en onderhoudslogboek gebruikt. 2. Beschikbaarheid van documentatie Van de volgende documenten is de actuele versie beschikbaar: ontwerptekeningen en schema's gebruikershandleiding (M40) systeem informatie van het EOS logboek en onderhoudsregistraties onderhoudsprotocol ingebruiknamekeuring (M31) rapportages van periodieke controles (M42) Deze documentatie sluit aan op de feitelijke installatie. 3. Opslag en toegankelijkheid Het registratiesysteem wordt: digitaal en/of fysiek opgeslagen beheerd door de installatieverantwoordelijke of beheerder toegankelijk gehouden voor bevoegde personen Een kopie van het logboek wordt buiten het terrein bewaard, zodat deze beschikbaar blijft bij calamiteiten. 4. Actualiteit en historie						
-----	--	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

M46	Competentie-eisen conform NEN 3140 Personeel dat werkzaamheden verricht aan de installatie, moet voldoende deskundig zijn en ten minste gekwalificeerd zijn als Vakbekwaam Persoon (VP). Een VP beschikt over een voltooide elektrotechnische opleiding op WEB-niveau 3 (Wet educatie en beroepsonderwijs). Door middel van een aanwijzingsbeleid moet gewaarborgd/ervoor gezorgd worden dat medewerkers alleen taken uitvoeren waarvoor zij gekwalificeerd zijn. Voor de veilige bedrijfsvoering van een EOS wordt sterk aanbevolen om tevens NEN 4288 toe te passen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	<i>Toelichting op:</i> <i>Toelichting 1:</i> In geval van hoogspanning is tevens NEN 3840 van toepassing. <i>Toelichting 2:</i> Training en kwalificatie is zodanig dat medewerkers bekend zijn met gevaren en voorzorgsmaatregelen, en op de juiste manier kunnen omgaan met de apparatuur, inclusief uitleg van waarschuwingsmarkeringen, instructies gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen. Training vindt plaats voor het werk aan het EOS start, wanneer apparatuur voor het eerst wordt gebruikt of wordt veranderd en wanneer nieuwe technologie wordt geïntroduceerd. Aanvullend kan er gewerkt worden met een aanwijzingsbeleid zodat gewaarborgd kan worden dat de betreffende medewerker capabel is om bepaalde werkzaamheden uit te voeren. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Gekwalificeerd personeel (VP-niveau) Werkzaamheden aan het EOS worden uitsluitend uitgevoerd door: voldoende deskundig personeel minimaal gekwalificeerd als Vakbekwaam Persoon (VP) conform NEN 3140 Dit personeel beschikt over: een elektrotechnische opleiding (minimaal WEB-niveau 3 of gelijkwaardig) aantoonbare kennis van elektrische installaties en veiligheid 2. Aanwijzingsbeleid Binnen de organisatie is een aanwijzingsbeleid ingericht waarbij: medewerkers formeel worden aangewezen voor specifieke werkzaamheden wordt geborgd dat alleen gekwalificeerd personeel werkzaamheden uitvoert taken en verantwoordelijkheden duidelijk zijn vastgelegd 3. Training en kennis van risico's Het personeel is: geïnstrueerd over de risico's van energieopslagsystemen bekend met gevaren zoals elektrische risico's, thermische effecten en incidentscenario's getraind in het toepassen van veiligheidsmaatregelen en procedures Training vindt plaats: vóór aanvang van werkzaamheden						
-----	--	---	----	----	---	--	--	--	--	--	--

M49	Onderdelen bliksembeveiligingssysteem De onderdelen van een bliksembeveiligingssysteem voldoen aan de NEN-EN-IEC 62561-reeks voor zover het betreffende deel van toepassing is. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De NEN-EN-IEC 62561-reeks bestaat uit 7 delen. Van toepassing op: Alle typicals	nee	ja	niet vereist					
7.6.2 Interne veiligheidsafstanden										
M50	Veiligheidsafstanden In afwijking op M9 kan brandwerendheid ook worden behaald door middel van afstand: Indien de afstand van het EOS tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 5 m en minder dan 10 m bedraagt, moet de brandwerendheid van het EOS ten minste 30 min bedragen. Indien de afstand van het EOS tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 m bedraagt, is ten aanzien van de brandwerendheid geen eis van toepassing. Binnen deze afstanden vinden geen opslag van brandbare stoffen dan wel brandgevaarlijke activiteiten (m.u.v. onderhoudswerkzaamheden) plaats die een brand kunnen veroorzaken of waarlangs een brand zich kan voortplanten naar het EOS. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	ja	ja	1. Afstanden tot omgeving De relevante afstanden bedragen: afstand tot perceelgrens: 1,2 m afstand tot gebouw: 6,2 m afstand tot openbare weg: 10 m 2. Toetsing per richting Richting gebouw (6,2 m): valt binnen bandbreedte 5 – 10 m vereist: minimaal 30 min brandwerendheid óf gelijkwaardige maatregel Hieraan wordt voldaan doordat: een betonnen wand (800 mm dik, 2,4 m hoog) aanwezig is tussen EOS en gebouw deze wand fungeert als effectieve brandwerende scheiding (ruimschoots >60 min) de EOS-units zelf zijn uitgevoerd met brandvertragende behuizingen met een brandwerendheid van minimaal 60 minuten hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de vereiste 30 min brandwerendheid Richting openbare weg (10 m): ≥ 10 m geen aanvullende brandwerendheidseis van toepassing Hier wordt direct voldaan aan M50. Richting perceelgrens (1,2 m): < 5 m → M50 niet direct toepasbaar als afstandsmaatregel oplossing via bouwkundige maatregel (M9)					

M53	Veiligheidsafstanden – tussen EOS-parken De kortste afstand tussen EOS-parken bedraagt ten minste 5 m. De kortste afstand tussen EOS-parken bedraagt ten minste 5 m. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Deze maatregel heeft tot doel het opknippen van grote EOS-parken in kleinere tegen elkaar geplaatste parken te voorkomen. De afstand wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van het EOS-park. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	nee	ja	betreft geen groot EOS park					
M54	Onderlinge veiligheidsafstanden – in pandige EOS'en Bij plaatsing van meerdere EOS'en in dezelfde open ruimte moeten deze op afstand van minimaal 1 m van elkaar staan, zie ook Afbeelding 13, zodat bij een inwendige brand in een van de energieopslagsystemen er geen brandoverslag kan plaatsvinden (zie ook M14). <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: In pandige EOS'en mogen in elkaars directe nabijheid zijn geplaatst indien de omkasting van elk van de energieopslagsystemen, rekening houdend met aanwezige ventilatieopeningen, voldoende brandwerend is uitgevoerd om brandoverslag te voorkomen, zie M14. Van toepassing op: Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
7.6.3 Brandveiligheid										
M55	Voorkomen van brandpropagatie Het EOS is bij voorkeur aantoonbaar beveiligd tegen brandpropagatie (fire propagation) op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL9540A. Wanneer het EOS hier niet aan voldoet, zijn aanvullende maatregelen vereist zoals beschreven in M56 en M57. Voor in pandige EOS'en in een eigen ruimte (typical 5) is het voldoen aan bovengenoemde normen altijd vereist. Voor in pandige EOS'en in een zeer kwetsbaar gebouw moet de beveiliging tegen brandpropagatie op modulenniveau zijn. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Afhankelijk van de plaatsing van een EOS of EOS-subsysteem kunnen nadere eisen worden gesteld. Dit heeft met name te maken met effecten op de omgeving die een brandscenario kunnen veroorzaken, ook al blijft deze binnen een systeem conform NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A. Bijvoorbeeld het plaatsen van een EOS of EOS-subsysteem nabij zeer kwetsbare gebouwen (school, kinderdagverblijf, ziekenhuis, enz.) of dichtbevolkte gebieden. In dat geval kunnen eisen gesteld worden aan de brandpropagatie op cel- of modulenniveau. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Aantoonbare compliance met UL9540A De toegepaste EOS-units (Huawei LUNA2000) voldoen aan: UL9540A brandpropagatietest IEC 62933-5-2 (systeemveiligheid) IEC 62619 (batterijveiligheid) Uit deze testen blijkt dat: een thermal runaway niet leidt tot propagatie naar aangrenzende modules of units brandscenario's lokaal beheerst blijven binnen de initiële unit 2. Geen aanvullende maatregelen vereist (M56/M57) Aangezien het EOS aantoonbaar voldoet aan UL9540A: zijn aanvullende maatregelen zoals beschreven in M56 en M57 niet vereist Dit volgt direct uit de systematiek van PGS 37-1. 3. Open buitenopstelling (risicoreductie) De installatie is: volledig buiten opgesteld vrij geventileerd Hierdoor: vindt snelle afvoer van warmte en gassen plaats wordt escalatie tussen units verder beperkt 4. Aanvullende bouwkundige en systeemmaatregelen Naast UL9540A-compliance zijn aanvullende					

M58	Eisen UPD Het UPD is de grondslag voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van het brandbeheerssysteem en omvat de uitgangspunten daarvoor. <i>Het UPD bevat:</i> 1.) de doelstelling of doelstellingen van het brandbeheerssysteem; 2.) de beschrijving van de situatie waarvoor het brandbeheerssysteem doeltreffend is ten aanzien van de doelstellingen. De beschrijving omvat: - a.) de lijst van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en/of groepen van gevaarlijke stoffen en/of ADR-gevaarclassen waarvoor een vergunning is verleend dan wel wordt aangevraagd en die van belang zijn voor de keuze en werking van het brandblussysteem; - b.) de lijst van overige stoffen (aanverwante stoffen, koopmansgoederen en pallets) die kunnen worden opgeslagen en die van belang zijn voor de keuze en werking van het brandblussysteem; - c.) de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de goede werking van het brandblussysteem; - d.) de brandscenario's waarvoor het brandblussysteem doeltreffend moet zijn. 3.) het gekozen brandbeheerssysteem met verantwoording; 4.) de prestatie-eisen te stellen aan het brandbeheerssysteem om de doelstellingen te bereiken; 5.) de voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie toe te passen normen (de ontwerpnorm) met verantwoording van de keuze; 6.) de afwijkingen ten opzichte van de ontwerpnorm en/of deze PGS, die het gevolg zijn van: - a.) het toepassen van een gelijkwaardig alternatief met verantwoording; - b.) het niet van toepassing verklaren van onderdelen van de ontwerpnorm met verantwoording. <i>Beoordeling en goedkeuring UPD:</i> - Voordat het UPD ter goedkeuring wordt aangeboden aan het bevoegd gezag, moet het zijn beoordeeld door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandblussystemen; - Het UPD moet zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag, voordat met de aanleg van het VBB-systeem wordt begonnen. Een EOS mag niet in gebruik worden genomen voordat een initieel inspectierapport door een type A-inspectie-instelling is afgegeven. Uit het inspectierapport moet blijken of het VBB-systeem is aangelegd en opgeleverd volgens de door het bevoegd gezag goedgekeurde uitgangspunten.	<i>Toelichting op:</i> Voor het opstellen van een uitgangspuntendocument kan worden gebruikgemaakt van de handreiking voor het opstellen van een uitgangspuntendocument (UPD) voor vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussystemen (VBB-systemen). <i>Van toepassing op:</i> Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
M59	Vijfjaarlijkse beoordeling UPD Het uitgangspuntendocument wordt elke vijf jaar beoordeeld. Deze beoordeling: - wordt uitgevoerd door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandbeveiligingsystemen; - gaat over de gebruikte uitgangspunten en normen in relatie tot de beste beschikbare technieken; - gaat over wijzigingen in de activiteiten. Bevindingen uit de beoordelingen moeten doorgevoerd worden. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	<i>Van toepassing op:</i> Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					

M60	Bewaren gegevens UPD De volgende documenten of gegevens worden bewaard: - het uitgangspuntendocument; - de goedkeuring door het bevoegd gezag; - de beoordeling door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandbeveiligingsystemen; - de jaarlijkse beoordeling van het brandbestrijdingssysteem door die inspectie-instelling; - de vijfjaarlijkse beoordeling van het uitgangspuntendocument door die inspectie-instelling. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Deze documenten mogen ook in digitale vorm beschikbaar zijn. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling					
7.6.4 Noodplan, incidenten en calamiteiten										
M61	Bereikbaarheid van het EOS Het EOS moet altijd bereikbaar zijn voor hulpverlenende diensten in overeenstemming met hoofdstuk 4 van de Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid. De hulpdiensten moeten te allen tijde toegang kunnen krijgen tot het terrein en het EOS. Dit moet duidelijk beschreven zijn in het noodplan (M64). Het (tijdelijk) plaatsen van objecten mag de toegang tot het EOS voor de hulpdiensten niet hinderen. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Voorbeeld van een object met een verhoogd risico is een propaantank op bijvoorbeeld een bouwplaats. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Bereikbaarheid voor hulpdiensten Het EOS is: gesitueerd op een goed bereikbaar bedrijventerrein bereikbaar via bestaande infrastructuur geschikt voor hulpdiensten opgesteld met voldoende vrije ruimte rondom Hierdoor kunnen hulpdiensten het EOS snel en veilig benaderen. 2. Toegang tot terrein en installatie De toegang is zodanig ingericht dat: hulpdiensten te allen tijde toegang kunnen verkrijgen toegang organisatorisch is geborgd (sleutelbeheer / afspraken) dit is opgenomen in het noodplan (M64) 3. Vrije opstel- en werkruimte Rondom het EOS: is voldoende ruimte aanwezig voor inzet van materieel zijn opstelplaatsen beschikbaar voor brandweervoertuigen zijn geen obstakels die interventie belemmeren De ruimte tussen en rondom de EOS-units is: vrij van begroeiing en opslag geschikt voor koeling en incidentbestrijding 4. Geen belemmeringen door tijdelijke objecten Er wordt geborgd dat: geen tijdelijke objecten worden geplaatst die de toegang hinderen					

M62	Bereikbaarheid – in pandig EOS De opstellingsruimte van een op maaiveld gelegen EOS moet direct aan een buitengevel gesitueerd zijn, tenzij aangetoond kan worden dat in geval van een explosie de integriteit van het gebouw gewaarborgd blijft. Bij een kelderopstelling grenst het EOS direct aan een grondkerende wand met een directe toegang van buiten. Bij een kelderopstelling is de totale capaciteit van de lithiumhoudende energiedragers maximaal 1 MWh. Bij een kelderopstelling is de toegang aan de buitenzijde begrensd door een plateau van ten minste 2 m2. De trap naar de opstellingsruimte van het EOS is ten minste 1 m breed. De trap vormt constructief één geheel met de rest van het gebouw (tegen zettingsverschillen om de toegang tot het in pandig EOS te waarborgen). Er zijn maatregelen getroffen om ter hoogte van de toegangsdeur van het EOS hemelwater doelmatig af te voeren. Deze maatregel is niet van toepassing op bestaande EOS'en. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: De voorkeurslocatie van een in pandig EOS is, met het oog op de bereikbaarheid, de begane grond of eventueel een kelder. Voor een EOS op een hoger gelegen verdieping gelden aanvullende eisen. Soms bestaat de grondkerende constructie uit een damwand. Bij het aanbrengen van de damwand is rekening gehouden met de constructie van de trap. Het plateau zorgt ervoor dat de toegangsdeur naar buiten kan draaien en er voldoende bewegingsruimte is om energiedragers doelmatig en veilig naar buiten af te voeren. Indien het in regenen en naar binnen stromen van hemelwater redelijkerwijs niet mogelijk is, zijn maatregelen om hemelwater af te voeren niet noodzakelijk. Voorbeelden zijn de ligging van het EOS aan een overdekte straat (tunnelconstructie) of een volledige afscherming van de trapconstructie bij een kelderopstelling. Bij een kelderopstelling verdient het aanbeveling om een verhoging bij de toegang op maaiveld aan te brengen die het naar binnen stromen van hemelwater tijdens een hevige regenbui voorkomt. Van toepassing op: Typical 5 - In pandig EOS met eigen ruimte	nee	ja	betreft buitenopstelling						
-----	--	---	-----	----	--------------------------	--	--	--	--	--	--

M63	Toegankelijkheid EOS-park In verband met de bereikbaarheid van de EOS'en op een EOS-park moet het EOS-park via ten minste twee op voldoende uit elkaar gelegen ingangen toegankelijk zijn, conform de Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid. De externe toegangen moeten in open toestand onder toezicht staan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Afhankelijk van de plaatselijke situatie kan worden afgeweken na toestemming van het bevoegd gezag. Toezicht op toegangen in open toestand kan ook cameratoezicht zijn. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	ja	ja	1. Aantal toegangen Het EOS-park is toegankelijk via: minimaal twee gescheiden toegangen deze ingangen zijn voldoende uit elkaar gelegen, zodat altijd een alternatieve toegang beschikbaar is Hiermee wordt voldaan aan de eis voor bereikbaarheid conform de Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid. 2. Functionele bereikbaarheid De inrichting van het terrein waarborgt dat: hulpdiensten het EOS-park vanuit meerdere richtingen kunnen benaderen bij blokkade van één toegang een tweede toegang beschikbaar blijft de opstelling van de EOS-units vanuit beide zijden bereikbaar is 3. Toezicht op toegangen De toegangen tot het EOS-park: staan in geopende toestand onder toezicht toezicht wordt geborgd via organisatorische maatregelen en/of cameratoezicht Hiermee wordt voorkomen dat onbevoegden ongecontroleerd toegang krijgen. 4. Afstemming met bevoegd gezag Indien sprake is van een specifieke inrichting of beperkte ruimte: kan de situering van toegangen worden afgestemd met						
-----	--	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--

M64	Noodplan Een actueel noodplan (zie Bijlage E voor een voorbeeld) hoe te handelen bij incidenten is opgesteld. Onder incident wordt in ieder geval het optreden van een thermal runaway en een lekkage van elektrolyt verstaan. De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het actueel houden en verspreiden van het noodplan. Het noodplan is gericht op het beperken en beheersen van calamiteiten, ongevallen en het beschermen van werknemers en de leefomgeving. Dit noodplan moet voorhanden zijn bij de installatieverantwoordelijke partij en beheerder van het EOS en de hulpdiensten. <i>Dit noodplan bevat ten minste:</i> - contactinformatie van betrokken partijen; - een beschrijving van de monitoring; - hoe de alarmering geregeld is (24/7); - hoe er op de alarmering gereageerd moet worden; - scenariobeschrijvingen bij brandmelding; - plattegrond waarop bluswatervoorzieningen aangegeven zijn (niet noodzakelijk voor typical 4); - informatie over de toegang tot het terrein van het EOS (M63); - tekeningen en codering van het EOS; - technische informatie van het EOS (vermogen, capaciteit, enz.); - wat te doen na een incident (opruimen eventuele lekkages elektrolyt, opruimen bluswater, etc.) <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In geval van bemande locaties is het de bedoeling om het noodplan af te stemmen op het interne noodplan (bedrijfs hulpverlening, ontruiming, opleiding werknemers, enz.). Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	1. Aanwezigheid en beheer noodplan Er is een noodplan beschikbaar waarin is vastgelegd: hoe te handelen bij incidenten zoals thermal runaway en elektrolytlekkage welke maatregelen genomen moeten worden om escalatie te voorkomen De installatieverantwoordelijke: is verantwoordelijk voor het actueel houden van het noodplan draagt zorg voor verspreiding onder betrokken partijen 2. Beschikbaarheid voor betrokkenen en hulpdiensten Het noodplan is beschikbaar voor: installatieverantwoordelijke beheerder van de installatie hulpdiensten Hierdoor is snelle en eenduidige inzet bij incidenten geborgd. 3. Inhoud conform PGS 37-1 Het noodplan bevat minimaal: contactgegevens van betrokken partijen (beheerder, leverancier, hulpdiensten) beschrijving van monitoring en alarmering (24/7) procedures voor opvolging van meldingen scariobeschrijvingen (brand, thermal runaway, storing) informatie over bereikbaarheid en toegang tot het terrein (M61/M63) situatietekening en opstelling van het EOS technische systeeminformatie (vermogen, capaciteit, configuratie)						
-----	---	--	----	----	---	--	--	--	--	--	--

[illegible]

[illegible]