Project	Op- en overslag EOS'en Jan Kees Boer transport B.V.		n.v.t.
Datum	26-1-2026		Voldoet
Versie	3.0		Voldoet mogelijk niet
Status	Definitief		Voldoet niet
BBT	De PGS37-2 zal naar verwachting in 2026 opgenomen worden in de wet- en regelgeving		Afwijking

Maatregel PGS 37-2:2023 versie 1.0	Omschrijving maatregel	Toelichting	Toepassingsgebied	Opslag van EOS'en Typical 3b	
				Voldoet?	Toelichting
	7.2 Basisveiligheid				
M1	**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, constructie, in bedrijf nemen, gebruik, onderhoud of modificatie, inspectie en uit bedrijf nemen; good housekeeping. Dit is een begrip dat staat voor de algemene zorg bij, netheid en orde van een activiteit of een bedrijfsonderdeel. Good housekeeping is een belangrijke factor bij het voorkomen van gevaarlijke situaties. Er wordt van uitgegaan dat een bedrijf deze zaken op orde heeft, zoals ook is 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.	De scenario's in deze PGS zijn gebaseerd op deze basisveiligheid. Deze maatregelen zijn een eerste 'line of defense' om te voorkomen dat relatief kleine incidenten zich ontwikkelen tot grote incidenten.	Typicals: alle typicals		Er wordt voldaan aan deze maatregel.
M2	**Regels voor omgaan met energiedragers** De werkgever stelt regels en procedures vast voor het omgaan met lithiumhoudende energiedragers. De werkgever ziet toe op de naleving van deze procedures en regels. De werkgever richt voorzieningen in en verstrekt middelen aan werknemers voor een optimale veiligheid op plaatsen waar lithiumhoudende energiedragers aanwezig zijn.		Typicals: alle typicals		Zoals uit onderstaande maatregels naar voren komt worden regels opgesteld en worden de juiste procedures in werking gesteld. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
	7.3 Opslagvoorziening voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers				
	7.3.2 Bouwkundige maatregelen en voorzieningen				
M5	**Draagconstructie - eisen bij brand** De draagconstructie van de opslagvoorziening/showroom behoudt tijdens een brand ten minste 60 min zijn functie. Deze brandwerendheid wordt bepaald volgens NEN-EN 1363-1.	De brandwerendheidsklasse voor draagconstructies wordt uitgedrukt met de letter R gevolgd door een waarde. Een waarde van R60 houdt in dat de constructie zijn draagvermogen 60 min lang weet te behouden tijdens een normale brand. Deze maatregel maakt de repressieve inzet mogelijk.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat het opslag van EOS'en op een buitenterrein betreft. Repressieve inzet is daarom altijd mogelijk.
M6	**Compartimentering** De maximale omvang van de brandcompartimenten is conform de indeling in typicals uit Paragraaf 2.2.2.		Typicals: alle typicals		Een groot opslagterrein conform typical 3b mag > 2.500 m2 bedragen. Met de opslag op het buitenterrein wordt voldaan aan deze maatregel.

M7	**WBDBO** De WBDBO, bepaald volgens NEN 6068, tussen een opslagvoorziening/showroom met energiedragers en een andere ruimte moet ten minste 60 min bedragen in beide richtingen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rolluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste WBDBO.	Toelichting 1: WBDBO gaat over een gebouw of scheidingsconstructie. De brandwerendheid van scheidingsconstructies bepaalt de weerstand tegen branddoorslag. WBDBO kan, zowel bij binnenopslag als buitenopslag, worden bereikt met brandwerende constructies of met afstanden of een combinatie daarvan. Bij brandoverslag moet een berekening volgens NEN 6068 worden uitgevoerd. Toelichting 2: In het geval van een buitenopslag, typical 3b, zal dit over het algemeen op basis van afstand zijn, zoals beschreven in M50. Maar kan ook op basis van een combinatie van afstand en WBDBO worden bereikt. M50: In afwijking van M7 kan de WBDBO van een buitenopslag worden bereikt door het creëren van voldoende afstand tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot het bedrijf behoort, of andere brandbare objecten. Hierbij geldt dat elke 5 m een equivalent heeft van 30 min WBDBO.	Typicals: alle typicals		Omdat op voorhand niet bekend is voor welke typen EOS 'en aanvragen voor opslag komen wordt de WBDBO bereikt op basis van afstand, zie ook M50 en het maatwerkverzoek. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M8	**Brandmuur, brandscherm of keerwand** In afwijking van M7 kan de WBDBO ook worden bereikt door het plaatsen van een scheidingsconstructie. Een dergelijke scheidingsconstructie, zoals een brandmuur, brandscherm of keerwand, bestaat uit een geheel gesloten wand met een brandwerendheid van ten minste 60 min volgens NEN 6069. Deze wand moet minimaal 50 cm doorlopen boven het hoogste niveau van de opslag, en minimaal 2 m aan weerszijden van de opslag.		Typicals: alle typicals		Omdat aan de taludzijde geen 10 meter afstand tot de naastgelegen weg gewaarborgd kan worden, wordt een betonnen brandwerende scheidingsconstructie toegepast zodra EOS'en opgeslagen worden op het buitenterrein. De betonnen scheiding zal bestaan uit stapelbare blokken welke geplaatst worden als opslag langs het talud plaatsvindt. De blokken hebben brandklasse A1 conform REI250 met een brandwerendheid van minimaal 4 uur. Daarnaast loopt de brandscheiding tot minimaal 50 cm boven het hoogste niveau van de opslag door en minimaal 2 meter aan weerszijden van de opslag. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M9	**Criteria brandwerendheid** Voor de brandwerendheid moeten de volgende criteria van NEN 6069 worden aangehouden: 'R' voor draagconstructies zowel boven als onder, voor de opslag zelf; 'REI' voor dragende wanden en vloeren; 'RE' voor daken; 'EI' voor niet-dragende wanden; 'EI1' voor deuren.		Typicals: alle typicals		Brandwerendheid wordt conform NEN6069 aangehouden. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M12	**Bescherming tegen weersinvloeden** Energiedragers worden zo opgeslagen dat zij beschermd zijn tegen weersinvloeden. Wanneer de opslag van producten die niet bestand zijn tegen weersinvloeden in de buitenlucht plaatsvindt, dan moet dit onder een overkapping die aan de volgende eisen voldoet: De dakbedekking van de overkapping is niet meer dan 4,5 m boven de vloer van de opslagvoorziening/showroom gelegen. De afstand tussen de buitenrand van de vloer van de opslagvoorziening en de buitenrand van de overkapping (horizontale projectie) is ten minste gelijk aan de hoogte van de overkapping (gemeten vanaf de dakbedekking). Het terrein rondom de buitenopslag is voorzien van een hemelwaterafvoersysteem. De draagconstructie van de overkapping voldoet aan M5.	Toelichting 1: Om inregenen te voorkomen, moet de overkapping een overmaat hebben ten opzichte van de opslag. Binnen een hoek van 45° tussen dakbedekking en de vloer mogen geen lithiumhoudende energiedragers zijn opgeslagen. Om het verspreiden van regenwater onder invloed van wind tot een minimum te beperken, is ook een maximale hoogte vastgelegd. Toelichting 2: Producten die bedoeld zijn voor buitengebruik, zoals bijvoorbeeld voertuigen of EOS'en, worden geacht aan deze maatregel te voldoen.	Typicals: alle typicals		JKB biedt enkel de mogelijkheid voor opslag van EOS'en op een buitenterrein. Daarmee is ook enkel opslag van weersbestendige EOS'en mogelijk. De EOS'en welke opgeslagen worden zijn ontworpen om weersomstandigheden te doorstaan. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
	7.3.3 Handelingen en werkzaamheden				
M17	**Ingangscontrole** Bij binnenkomst van energiedragers in de opslagvoorziening wordt, ongeacht de aard en status van de energiedragers, een ingangscontrole uitgevoerd waarbij het volgende gecontroleerd wordt: beschadigingen van de buitenverpakking/zending; beschadigingen van de verpakking; of het product/de verpakking in contact is geweest met water; of de energiedrager wel of niet refurbished is; afhankelijk van de aard van de energiedrager zijn aanvullende controles nodig, zoals beschreven in M18 en M19. Voor energiedragers ten behoeve van producthergebruik of materiaalhergebruik betreft dit de controle van de staat van de omverpakking. Als resultaat van de ingangscontrole worden: datum ingangscontrole, aard en status van de energiedragers vastgelegd; juiste opslaglocatie/wijze van opslag bepaald volgens M21, M24, M26 en M28; de energiedragers opgenomen in het registratiesysteem volgens M42 en M43.	Toelichting 1: In geval van opslag in een showroom, typicals 1b, 2b en 3a, is de ingangscontrole niet van toepassing, omdat uitgegaan wordt dat deze controle al in het magazijn gedaan is. Wanneer goederen direct na ontvangst in de showroom geplaatst worden, geldt de ingangscontrole wel. Toelichting 2: Deze controle betreft een visuele controle en het is niet de bedoeling dat de energiedrager uit de verpakking, of uit het product waarin de energiedrager is verwerkt, wordt gehaald.	Typicals: alle typicals		Voor het uitvoeren van de ingangscontrole is een procedure opgesteld op basis van M17. Defecte energiedragers worden naar de calamiteitenplaats gebracht conform M28. Zodra EOS'en opgeslagen worden op het buitenterrein zal deze procedure in werking treden. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel. M18, M19, M21, M24, M26 zijn niet van toepassing op typical 3b.
M25	**Opslagcondities** Als er vanuit de fabrikant opslagcondities van toepassing zijn, moeten deze nageleefd worden, waarbij in geval van conflict de strengste richtlijn of voorschrift moet worden nageleefd.	Eventuele opslagcondities van fabrikanten kunnen aangetoond worden met certificaten of andere documentatie.	Typicals: alle typicals		Eventuele aanvullende opslagcondities van de fabrikant worden nageleefd. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M27	**Opslag stabiele gebruikte en/of beschadigde/defecte energiedragers - aanvullend** De WBDBO van 90 min zoals vereist in M26 kan ook worden behaald: wanneer de afstand van de opslagvoorziening tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort of andere brandbare objecten minder dan 5 m bedraagt, moet de brandwerendheid ten opzichte hiervan van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 90 min bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid; wanneer de afstand van de opslagvoorziening tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort of andere brandbare objecten tenminste 5 meter bedraagt, moet de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 60 min bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid; wanneer de afstand van de opslagvoorziening tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort of andere brandbare objecten ten minste 10 meter bedraagt, moet de brandwerendheid van de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening ten minste 30 min bedragen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste brandwerendheid; wanneer de afstand van de opslagvoorziening tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort of andere brandbare objecten tenminste 15 meter bedraagt, worden er geen aanvullenden eisen	Genoemde afstanden zijn in lijn met andere PGS-richtlijnen zoals onder andere de PGS 15.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat M26 niet voor typical 3b geldt.
M28	**Opslag instabiele beschadigde en/of defecte energiedragers** Energiedragers die tijdens de ingangscontrole of tijdens periodieke controles instabiel zijn bevonden, worden per stuk volledig afgezonderd opgeslagen in een brandcompartiment waar uitsluitend instabiele energiedragers mogen worden opgeslagen. Wanneer opslag in een ander brandcompartiment niet mogelijk is, worden instabiele energiedragers zodanig per stuk volledig afgezonderd in een transportverpakking zodat: de temperatuur van het buitenoppervlak van de geassembleerde verpakking niet hoger is dan 100 °C. Een tijdelijke temperatuurpiek van maximaal 200 °C is toelaatbaar; er geen vlammen buiten de verpakking optreden; er geen projectielen de verpakking verlaten; de structurele eenheid van de verpakking behouden blijft. De verpakkingen hebben hierbij een gasbeheerssysteem (bijvoorbeeld filtersysteem, luchtcirculatie, opvangsysteem voor gas, gasdichte verpakking), voor zover van toepassing. Instabiele beschadigde en/of defecte energiedragers moeten binnen 7 dagen worden afgevoerd, tenzij andere wettelijke verplichtingen gelden, bijvoorbeeld voor het afvoeren van afvalstoffen.	Toelichting 1: Een verpakking conform verpakkingsinstructie ADR P911 of ADR LP906 voldoet hier in ieder geval aan. Een dergelijke verpakking wordt beschouwd als tijdelijke opslagvoorziening. Toelichting 2: Hoe gehandeld wordt bij instabiele energiedragers moet beschreven zijn in het noodplan, zie MW66 enM67 .	Typicals: alle typicals		EOS'en die tijdens de ingangscontrole of wekelijks controle instabiel zijn bevonden worden afgezonderd opgeslagen op de calamiteitenplaats en worden binnen 7 dagen afgevoerd. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M31	**Monitoren energiedragers** Aanwezige energiedragers worden regelmatig (visueel) gecontroleerd, waarbij geldt dat: typicals 1a, 1b, 2b, 3a en 3b minimaal wekelijks moeten wroden gecontroleerd; alle andere typicals minimaal elke werkdag moeten worden gecontroleerd. Dit betreft onder andere een controle op: beschadiging verpakking van verpakt opgeslagen en energiedragers; beschadiging aan de behuizing voor onverpakt opgeslagen energiedragers; lekkage van elektrolyt; de stabiliteit van opslag (plaatsing pallet, stapeling, enz.); de actuele toestand van de energiedrager. De opslagvoorzieningen, stellingen, enz., moeten dagelijks gecontroleerd worden op onregelmatigheden. Deze controles moeten worden geregistreerd.	Toelichting 1: Om veroudering van de energiedrager met capaciteit van meer dan 2 kWh te voorkomen, wordt geadviseerd deze volgens de voorschriften van de fabrikant periodiek te laden. Wanneer deze voorschriften ontbreken, dan is het advies om minimaal éénmaal per drie maanden het oplaadniveau van de energiedrager te controleren en zo nodig op te laden tot een laadniveau van tussen 30 % en 50 %. Toelichting 2: Voor energiedragers in de afvalfase volstaat het controleren van de transportverpakking. Toelichting 3: Visuele controle betekent bijvoorbeeld dat er een ronde wordt gelopen aan de hand van een door het bedrijf zelf opgestelde checklist die tevens dient als registratie die door de hiervoor verantwoordelijke medewerker wordt geparafeerd. Het is hierbij niet de bedoeling dat de energiedragers uit de verpakking worden genomen.	Typicals: alle typicals		De bestaande procedure voor wekelijkse inspecties van goederen op het terrein wordt uitgebreid met de inspectie van EOS'en conform M31. Zodra EOS'en opgeslagen worden op het buitenterrein zal dit deel van de procedure in werking treden. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
7.3.4 Overige aspecten van de opslagvoorziening					
M37	**Geschiktheid stelling** Een stelling is stabiel en mag niet zwaarder worden belast dan waarvoor deze ontworpen is. De geschiktheid van een stelling moet kunnen worden aangetoond.	Verkeerd ontwerp, montage of gebruik van stellingen kan leiden tot incidenten of calamiteiten. In de praktijk zijn vooral de stellingen voor de opslag van pallets, die worden bediend met heftrucks, het meest kritisch. NEN-EN 15512 kan gebruikt worden bij het ontwerp van palletstellingen.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat de aanvraag op- en overslag van EOS'en betreft. Deze systemen worden niet in stellingen opgeslagen.
7.4 Onderhoud, keuring, documentatie en training					
7.4.1 Onderhouden, repareren, keuren en inspecteren					
M39	**Reparatie beschadigde stelling** Wanneer tijdens het gebruik van een stelling een stellingonderdeel blijvend is vervormd, moeten onmiddellijk passende maatregelen worden genomen. Voordat de stelling opnieuw in gebruik wordt genomen, moeten beschadigde onderdelen worden vervangen of gerepareerd. Vervolgens moet de stelling (na reparatie) worden beoordeeld conform maatregel M40.	Voorbeelden: wanneer een ligger is beschadigd, moet deze onmiddellijk vrij worden gemaakt van opslag; wanneer een staander of een deel van het jukvakwerk is beschadigd, moeten de liggers aan weerszijden van de staander onmiddellijk vrij van opslag worden gemaakt.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat de aanvraag op- en overslag van EOS'en betreft. Deze systemen worden niet in stellingen opgeslagen.
M40	**Jaarlijks stellinginspectie** De stellingconstructie moet ten minste jaarlijks visueel op doelmatigheid, juist gebruik en eventuele beschadigingen worden geïnspecteerd. De resultaten van de inspectie moeten worden geregistreerd en minimaal vijf jaar worden bewaard.	Een stelling is een arbeidsmiddel zoals bedoeld in hoofdstuk 7 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat de aanvraag op- en overslag van EOS'en betreft. Deze systemen worden niet in stellingen opgeslagen.
7.4.2 Registratie en documentatie					

M41	**Keuring en controle - schema** Er is een schema voor keuring, controle en onderhoud van ten minste, voor zover van toepassing, de volgende voorzieningen, systemen en installaties: bliksembeveiliging - M14 en M16 stellingen - M37 detectiesystemen - M52, M53, M51 en M55 alarmeringssysteem - M54 brandblusmiddelen - M56 brandbeheersings- en brandblussysteem - M61 ventilatie - M73	In de betreffende maatregelen kunnen aanvullende eisen gesteld worden aan keuring, controle en onderhoud.	Typicals: alle typicals		M14, M16, M37, M52, M53, M51, M55, M61 en M73 zijn niet van toepassing op typical 3b. Enkel M56 is van toepassing op typical 3b. Voor de reeds aanwezige brandblussers en brandslanghaspels is reeds een procedure in werking met een controleschema voor keuringen, controles en onderhoud van de brandveiligheidssystemen. De interne veiligheidsexpert is verantwoordelijk voor deze procedure. De onderhoudsschema's zijn onderdeel van het interne noodplan / brandveiligheidsplan. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M42	**Registratie en documentatie** Het volgende moet worden geregistreerd: Voor alle typicals : verslagen van gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan, zoals ongewone voorvallen en incidenten; voor stoffen waarvoor REACH dit verplicht, zijn de bijgeleverde veiligheidsinformatiebladen (VIB's) beschikbaar. De VIB's moeten voldoen aan bijlage II van EG-verordening nr. 1907/2006 (REACH). Voor typicals 1a, 1c, 1d, 1e, 2a en 2c, een representatief journaal dat de volgende onderdelen bevat: de juiste vervoersnaam, aangevuld met, zover van toepassing, de technische benaming (zie 3.1.2 ADR/IMDG-code) en de ADR-klasse; het UN-nummer van de energiedragers; de hoeveelheid verpakkingen en het gewicht per UN-nummer;.	Toelichting 1: Deze documenten mogen ook in digitale vorm beschikbaar zijn. Toelichting 2: Bijvoorbeeld voor afvalstoffen is REACH niet van toepassing en hoeft dus geen VIB beschikbaar te zijn.	Typicals: alle typicals		Het incidentenrapport wat reeds aanwezig is conform VCA is uitgebreid met de registratie van gevaarlijke situaties met EOS'sen conform M42. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M43	**Registratiesysteem – energiedragers** In aanvulling op M42 wordt in het registratiesysteem in ieder geval onderscheid gemaakt tussen (voor zover van toepassing): nieuwe energiedragers; gebruikte energiedragers; defecte/beschadigde energiedragers; refurbished energiedragers; remanufactured energiedragers. De registratie moet daarnaast voor typicals 1a, 1c, 2a en 2c minimaal de volgende aspecten benoemen: aantal verpakkingen; gewicht en vermogen; datum van ontvangst; status van de energiedrager (stabiel of instabiel) voor gebruikte en defecte/beschadigde energiedragers; energiedragers die met een laadniveau (state of charge) > 30 % opgeslagen worden; locatie in de opslag. Het registratiesysteem moet actueel worden gehouden en aan de daartoe bevoegde toezichthouders op aanvraag ter inzage worden gegeven.	Voor opslag van energiedragers ten behoeve van producthergebruik of materiaalhergebruik zal dit bijvoorbeeld altijd gaan om defecte/beschadigde energiedragers.	Typicals: typical 3b		De op- en overslag betreft statische opslag van enkel nieuwe EOS'en. Geen gebruikte EOS'en worden opgeslagen en er vinden geen retourstromen plaats. In het incidentenrapport wordt geregistreerd of de systemen defect/beschadigd zijn. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
	7.4.3 Opleiden en trainen				
M44	Personeel - training en opleiding Eisen voor de training en opleiding van werknemers zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8 Voorlichting en onderricht.	Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8	Typicals: alle typicals		De directie is eindverantwoordelijk voor veiligheid en ziet toe op het naleven van de regels. Daarnaast is een interne veiligheidsexpert aangewezen welke een externe training omgaan met en de gevaren van energiedragers zal volgen voordat opslag van EOS'en plaats zal gaan vinden. Tot slot zal voor het overige personeel een interne toolboxmeeting gehouden voor het omgaan met en de gevaren van lithium-ion. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M45	**Deskundig personeel** Tijdens het verrichten van werkzaamheden in een opslagvoorziening is minimaal één door het bedrijf aangestelde deskundige aanwezig. Deze deskundige moet aantoonbaar voldoende vakbekwaam zijn op het gebied van het omgaan met energiedragers en met aanwezige middelen voor het bestrijden van een incident met energiedragers. Informatie over de vakbekwaamheid van de deskundige moet beschikbaar zijn.	Toelichting 1: Deze deskundige is opgeleid voor zijn of haar werkzaamheden met de van toepassing zijnde PGS-voorschriften, aangevuld met basiskennis van gevaren en risico's van lithiumhoudende energiedragers. Toelichting 2: In geval van een showroom wordt tijdens openingstijden bedoeld.	Typicals: alle typicals		Er is een interne veiligheidsexpert aangewezen welke een externe training omgaan met en de gevaren van energiedragers gevolgd heeft voordat opslag van EOS'en plaatsvindt. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M46	**Instructie personeel** Alle personen die werkzaamheden verrichten op een locatie waar PGS 37-2 van toepassing is, moeten op de hoogte zijn van de gevaren van lithiumhoudende energiedragers en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden. Deze personen moeten tevens op de hoogte zijn van het interne noodplan (M66 en M67).	De instructie mag ook gegeven worden door een interne deskundige zoals bedoeld in M45 die hiervoor is opgeleid en kennis heeft van de van toepassing zijnde maatregelen uit deze PGS-richtlijn, aangevuld met basiskennis van de gevaren en risico's van lithiumhoudende energiedragers.	Typicals: alle typicals		Voor al het personeel wat met energiedragers aanraking komt wordt een interne toolboxmeeting gehouden voordat opslag van EOS'en plaats zal gaan vinden over het omgaan met en de gevaren van lithium-ion. Daarnaast is al het personeel op de hoogte van het interne noodplan / brandveiligheidsplan. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M47	**Opleiding bestuurders interne transportmiddelen** Bestuurders van interne transportmiddelen, bijvoorbeeld heftrucks of elektrische hefpallettrucks, moeten zowel in het veilig gebruik van het desbetreffende transportmiddel als in de gevaren die verbonden zijn aan het handelen met en opslaan van energiedragers, voldoende zijn opgeleid en geïnstrueerd.	Een gerichte opleiding voor het desbetreffende transportmiddel borgt dat de bestuurder ervan over voldoende vaardigheden beschikt om dit transportmiddel veilig te kunnen gebruiken. Daarnaast is er basiskennis nodig van de gevaren van de energiedragers waarmee wordt gewerkt en behoren bestuurders op de hoogte te zijn van de bedrijfsinterne noodprocedures voor calamiteiten met energiedragers, bijvoorbeeld brand.	Typicals: alle typicals		De bestuurders van interne transportmiddelen zijn reeds opgeleid voor transportmiddelen aangezien Jan Kees Boer Transport B.V. een transportbedrijf is. Daarnaast wordt voor al het personeel wat met energiedragers in aanraking komt een interne toolboxmeeting gehouden voor het omgaan met en de gevaren van energiedrager. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
7.5 Veiligheid					
7.5.1 Algemeen					
M48	**Aanrijdbeveiliging stelling** Op plaatsen waar gevaar van aanrijding bestaat, is een stelling tegen aanrijden beveiligd. Vrijstaande, afdoende aanrijdbeschermers zijn dan vereist op hoeken van stellinggangen en -onderdoorgangen.	Wanneer in een magazijn geen bewegingen met een heftruck plaatsvinden, zijn beveiligingen niet nodig. In magazijnen waar wel rijbewegingen plaatsvinden, kan een stelling nooit volledig tegen aanrijdingen worden beveiligd. Immers, pallets zullen altijd moeten kunnen worden afgezet en uitgenomen. De kans op aanrijdingen zal klein zijn bij toepassing van een lay-out en stellingconfiguratie conform NEN-EN 15620 en met goed opgeleide en geïnstrueerde heftruckchauffeurs.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat de aanvraag op- en overslag van EOS'en betreft. Deze systemen worden niet in stellingen opgeslagen. Echter, om de EOS'en te beschermen tegen aanrijdgevaar is betonnen aanrijdbeveiliging geplaatst bij de opslaglocaties.

M49	**Niet toegankelijk voor onbevoegden** De opslagvoorziening is niet toegankelijk voor onbevoegden.	Hieraan is voldaan als de opslag plaatsvindt in een afgesloten gebouw of container. Als opslag plaatsvindt op het terrein, moet het terrein: zijn afgeschermd door gebouwen; zijn afgeschermd door een hekwerk met een hoogte van ten minste 1,8 m; of zijn bewaakt.	Typicals: alle typicals		Opslag vindt plaats op een buitenterrein. Het terrein is afgesloten met een hek van > 1,8 m. Daarnaast is het terrein bewaakt met camera's. Tot slot is de toegangspoort gesloten en enkel te openen door bevoegden met een afstandsbediening. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
7.5.2 Interne veiligheidsafstanden					
M50	**Veiligheidsafstanden – buitenopslag** In afwijking van M7 kan de WBDBO van een buitenopslag worden bereikt door het creëren van voldoende afstand tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot het bedrijf behoort, of andere brandbare objecten. Hierbij geldt dat elke 5 m een equivalent heeft van 30 min WBDBO.		Typicals: typical 3b		Omdat op voorhand niet bekend is voor welke typen EOS 'en aanvragen voor opslag komen wordt de WBDBO bereikt op basis van afstand, zie ook M7 en de overzichtstekening. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
7.5.3 Brandveiligheid					
Brandblusmiddelen					
M56	**Brandblusmiddelen - voldoende en beschikbaar** Er zijn voldoende brandblusmiddelen aanwezig die geschikt zijn voor de bestrijding van een beginnende brand in de omgeving van de opslag van de energiedragers. Brandblusmiddelen zijn voor onmiddellijk gebruik beschikbaar en kunnen onbelemmerd worden bereikt.	Op elk brandblusmiddel is met een symbool aangegeven voor welke brand dit brandblusmiddel geschikt is.	Typicals: alle typicals		Het bedrijf beschikt reeds over brandblussers om een beginnende brand te blussen. De brandblussers zijn ook op het buitenterrein aanwezig. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M57	**Brandblusmiddelen - brandblussers normering** Een brandblusser voldoet aan de eisen van de NEN-EN 3:reeks. De eigenschappen, prestatie-eisen en beproevingsmethoden van een brandblusser zijn gebaseerd op NEN-EN 3-7, waaruit blijkt voor de bestrijding van welke brandklassen deze geschikt is. Brandblussers hebben een blusvermogen van ten minste 43A/233B volgens NEN-EN 3-7.	Het blusvermogen van 43A/233B is gekozen vanuit het oogpunt van veiligheid. Het is van toepassing op zowel een brand van vaste stoffen als een vloeistofbrand, terwijl ook moet worden gerekend met het gebruik van de brandblusser door personen die daarin niet geoefend zijn. Het blusvermogen kan worden gerealiseerd door zowel een poeder- als een schuimblusser. De minimumblusduur bij dit blusvermogen is 15 s. Ook voor een ongeoefende biedt dit voldoende kans op het blussen van een beginnende brand in de omgeving van een energiedrager.	Typicals: alle typicals		De reeds aanwezige brandblussers voldoen aan de eisen van de NEN-EN 3:reeks. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M58	**Brandblusmiddelen - onderhoud** Er vindt adequaat onderhoud van brandblussers en brandslanghaspels plaats. Het onderhoud omvat in elk geval ook een controle op de goede werking van brandblussers en brandslanghaspels. Voor brandslanghaspels moet onderhoud in ieder geval elk jaar plaatsvinden. Voor brandblussers is dit elke twee jaar.	Als wordt voldaan aan NEN 2559 betekent dat er sprake is van adequate wijze van onderhoud en controle.	Typicals: alle typicals		Voor de reeds aanwezige brandblussers en brandslanghaspels is reeds een procedure in werking met een controleschema voor keuringen, controles en onderhoud van de brandveiligheidssystemen. De interne veiligheidsexpert is verantwoordelijk voor deze procedure. Zie ook M41. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
	Bluswatervoorziening				
M59	**Bluswatervoorziening - capaciteit** In de directe nabijheid van de opslagvoorziening is een bluswatervoorziening aanwezig. De capaciteit van de bluswatervoorziening is afgestemd op de aard van de activiteiten en de ligging van de opslagvoorziening en bedraagt voor een kleine opslagvoorziening (typicals 1a en 1b t/m 1e) een hydrant met een minimum van 60 m3/h en voor de typicals 2a, 2c en 3b een hydrant met een minimum van 90 m3/h. De uitvoering van de bluswatervoorziening gebeurt in overleg met het bevoegd gezag en de brandweer. In dit overleg kan dan ook meegenomen worden of hydranten op het openbare netwerk, open water of andere opties ook voldoende zijn. Op het bluswaternet moeten, om obstakels gemeten, op onderlinge afstand van maximaal 80 m hydranten aanwezig zijn, zodat de afstand van die hydranten tot de toegang van het te blussen/koelen object niet meer bedraagt dan 40 m. Binnen een straal van ten minste 0,9 m rondom een hydrant mogen zich geen obstakels bevinden. Een op het eigen terrein geplaatste hydrant moet tot op ten hoogste 15 m via rijpaden met brandweervoertuigen op een snelle en veilige manier kunnen worden bereikt. Tussen de hydrant en het brandweervoertuig moet een goed toegankelijk voetpad zijn, waarover of -langs de brandweer toevoerslangen kan afleggen.	Zie handreiking bereikbaarheid en bluswatervoorziening. De hoeveelheid bluswater die beschikbaar moet zijn, is erop gericht dat energiedragers die in thermal runaway zijn, kunnen worden gekoeld, dan wel dat de aangestraalde energiedragers voldoende worden gekoeld in het geval van brand in de omgeving. Mede afhankelijk van de openbare bluswatervoorziening kunnen hiervoor aanvullende bluswatervoorzieningen nodig zijn. De bluswatervoorziening is afhankelijk van de aard, omvang en ligging van de opslagvoorziening en de beschikbaarheid van opstelplaatsen voor brandweervoertuigen. In overleg met het bevoegd gezag en de brandweer moet worden bepaald of en in welke omvang bluswatervoorziening noodzakelijk is.	Typicals: typical 3b		Omdat een brand met lithiumhoudende energiedragers moeilijk tot niet te blussen is en hierbij ook zeer toxische gassen vrijkomen gaat JKB uit van een afbrandscenario indien zich een brand met de betreffende EOS voordoet. Ondanks dat de EOS'en bij een brand verloren kunnen gaan wordt het belang van het veiligstellen van personen groter geacht. Daarnaast is het handelingsperspectief zeer gering omdat de tijd tussen het ontstaan van een thermal runaway en een brand zeer beperkt is en het proces al onomkeerbaar is op het moment dat gehandeld kan worden. Escalatie naar de omgeving is vrijwel uitgesloten bij een afbrandscenario omdat binnen een straal van 10 meter rondom de opslag geen brandbare objecten worden opgeslagen. Daarnaast staat is het dichtstbijzijnde pand, het pand van JKB zelf, op een afstand van 23 meter. Tot slot is in de QRA externe veiligheid doorgerekend wat de impact van een (onbeheerste) brand is op de omgeving. Hieruit volgt dat geen externe veiligheidsrisico's ontstaan bij het volledig afbranden van de opslagvoorzieningen. Zie ook de volledige QRA.

M60	**Bluswater – opvangvoorziening** Er is een bluswateropvangvoorziening aanwezig waarvan de inhoud ten minste 2 h gebruik van bluswater zoals omschreven in M59 of het brandbeheersings- en brandblussysteem zoals beschreven in M61 is. Bluswateropvang moet worden gekoppeld aan de vereiste bluswateropvangcapaciteit als benoemd in het UPD zoals bedoeld voor PGS-voorzieningen. De bluswateropvangvoorziening is lekdicht en onbrandbaar. Deze maatregel is voor typical 3b slechts van toepassing wanneer de totale aanwezige accucapaciteit meer dan 10 MWh is.	Toelichting 1: De bluswateropvangvoorziening geldt voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers of producten waarin deze zijn verwerkt. In geval van typical 3b hoeft het terrein niet te bestaan uit een lekdichte vloer. Deze PGS-richtlijn is niet van toepassing voor een buitenterrein wanneer de vrachtwagens of trailers alleen aanwezig zijn voor laad- en loswerkzaamheden. Voor het tijdelijk, langer dan een week, opslaan in een vrachtwagen of trailer van lithiumhoudende energiedragers of producten waarin deze zijn verwerkt zijn wel maatregelen vereist. Deze kunnen ook bestaan uit het kunnen afkoppelen van het afwateringssysteem van het parkeerterrein naar de openbare riolering. Het personeel van het bedrijf moet daarvoor zijn geïnstrueerd. Bij het in gebruik hebben van een terrein voor de tijdelijke opslag, in bijvoorbeeld een vrachtwagen of trailer, van lithiumhoudende energiedragers of producten waarin deze zijn verwerkt, verdient het sterk aanbeveling om hiervoor een specifiek deel van het terrein aan te wijzen. Hiermee worden onnodige kosten voorkomen.	Typicals: typical 3b		Zie M59.
	7.5.4 Noodplan, incidenten en calamiteiten				
M66	**Intern noodplan** Eisen ten aanzien van het interne noodplan zijn voor alle werkgevers opgenomen in Arbeidsomstandighedenwet artikel 3, lid 1 onder e en f, en artikel 15. Voor werkgevers van ARIE-bedrijven geldt aanvullend: Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 2.5c intern noodplan. Voor werkgevers van Seveso-bedrijven geldt aanvullend: Besluit risico's zware ongevallen 2015.	Toelichting: Meer informatie hierover staat in Bijlage D. Referenties: Arbeidsomstandighedenwet, artikel 3, lid 1 onder e en f, artikel 15 Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 2.5c intern noodplan, artikel 8, lid 3, artikel 10 lid 2d en artikel 11	Typicals: alle typicals		Jan Kees Boer Transport B.V. betreft geen Seveso-bedrijf maar een transportbedrijf. Er is reeds een intern noodplan / brandveiligheidsplan aanwezig. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M67	**Noodplan - aanvullend** Aanvullend op M66 is in het interne noodplan beschreven hoe te handelen bij een thermal runaway, zichtbare uitwendige beschadigingen en een lekkage van elektrolyt. Dit omvat ten minste: contactinformatie van betrokken partijen; hoe de alarmering geregeld is (24/7); hoe er op de alarmering gereageerd moet worden; scenariobeschrijvingen bij brandmelding; plattegrond waarop bluswatervoorzieningen aangegeven zijn; informatie over de toegang tot het terrein van de opslagvoorziening; plattegrond de opslagvoorziening met daarbij duidelijk aangegeven opslaglocaties van energiedragers; wat te doen na een incident (opruimen eventuele lekkages elektrolyt, opruimen bluswater, enz.). Als onderdeel van het noodplan moet een plan van aanpak opgesteld worden voor hoe een bedrijf een energiedrager die in een thermal runaway raakt, verwijdert uit de betreffende ruimte wanneer er geen brandbeheersings- en brandblussysteem (M61) aanwezig is of wanneer het brandbeheersings- en brandblussysteem geen blussende werking heeft maar de brand slechts beheerst. Het noodplan moet rekening houden met omliggende risicobronnen en afgestemd worden met de betreffende veiligheidsregio.		Typicals: alle typicals		Het interne noodplan / brandveiligheidsplan wordt uitgebreid met een beschrijving hoe gehandeld dient te worden bij een thermal runaway, zichtbare uitwendige beschadigingen en lekkages van elektrolyten. In het noodplan worden de onderdelen uit M67 opgenomen. Het plan bestaat uit de volgende onderdelen: •contactinformatie van alle betrokken partijen; •de toegang tot het terrein; •het alarmeringssysteem; •de respons op het alarmeringssysteem; •de scenariobeschrijvingen van brandmeldingen; •plattegrond van de bluswatervoorzieningen en overige relevante voorzieningen; •een beschrijving van het beheer, testen en inspectie en onderhoud van de voorzieningen; •plattegrond van de opslaglocaties met energiedragers; •overzicht van de preventieve maatregelen en voorzieningen; •de handelingen na een incident met energiedragers; •een repressief beheersplan met maatregelen en voorzieningen inclusief een beschrijving van de verdeling van de taken tussen de BHV en de brandweer. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.

M68	**Bereikbaarheid en inzetdiepte in geval van brand** De inrichting van de opslagvoorziening en de locatie van de toegang(en) is zo dat de brandweer in geval van een calamiteit kan volstaan met een inzetdiepte van maximaal 40 m. De maximale afstand van de opstelplaats van een tankautospuit tot aan de toegang van de opslagvoorziening is 10 m (conform de handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid van het IFV). In de opslagvoorziening moet een deur zijn die rechtstreeks naar buiten leidt en die breed genoeg is om eventueel pallets naar buiten te rijden. Hierbij mag er geen belemmering zijn.	Om brandende batterijen eventueel naar buiten te halen, moet de looproute worden beperkt.	Typicals: alle typicals		Deze maatregel is niet van toepassing omdat opslag buiten plaatsvindt en niet in een pand of opslagvoorziening.
M69	**Toegankelijkheid terrein en bereikbaarheid opslagvoorziening** Het terrein van de locatie waarop de activiteit wordt verricht, moet via twee zo ver mogelijk uit elkaar gelegen ingangen altijd toegankelijk zijn voor hulpverlenende diensten. De minimumbreedte van de toegangswegen moet 3,5 m zijn. De opslagvoorziening en de voor de bestrijding van calamiteiten aanwezige voorzieningen moeten zodanig bereikbaar zijn dat de bij de bestrijding vereiste middelen effectief kunnen worden ingezet. Toegangsdeuren tot een opslagvoorziening en aansluitpunten voor blussystemen moeten te allen tijde worden vrijgehouden.				Het terrein beschikt over 1 ingang met een breedte van ca 15 m. Als gelijkwaardige maatregel worden de opslaglocaties beperkt en zodanig gesitueerd dat bij een brand de toegang niet belemmerd kan worden door eventuele rook en hete deeltjes. Opslag aan weerszijden van de ingang is daarmee uitgesloten. Zie ook de overzichtstekening. Deze gelijkwaardige maatregel is in een vooroverleg met de brandweer besproken en wordt separaat aangevraagd in het DSO.
M70	**Vluchtwegen en noodverlichting** Een opslagvoorziening heeft ten minste twee vluchtroutes, die zoveel mogelijk in tegenoverstelde zijden zijn gesitueerd. Wanneer in een opslagvoorziening de afstand van het verst gelegen punt tot de deur minder dan 15 m bedraagt, kan met één toegang worden volstaan. Eventueel aanwezige deuren in deze vluchtroute draaien niet tegen de vluchtrichting in.	Voor een buitenterrein geldt alleen een adequate vluchtrouteaanduiding en niet noodverlichting voor het hele terrein.	Typicals: alle typicals		Vluchtroutes zijn aangeduid op het terrein.

M71	**Behandeling gevallen energiedragers** Energiedragers die gevallen zijn tijdens handelingen in de opslag en die geen uiterlijke tekenen van beschadiging of een thermal runaway vertonen, moeten beschouwd worden als instabiele beschadigde/defecte energiedragers en behandeld worden zoals beschreven in M28 totdat de energiedrager gecontroleerd is zoals bedoeld in M18. Bij een val van meer dan 1 m zal de energiedrager altijd uitgepakt moeten worden en een functionele test moeten ondergaan, voordat de energiedrager (als veilige energiedrager) opnieuw de opslag in gaat. Wanneer de energiedrager na de val wel uiterlijke tekenen van beschadiging of een thermal runaway vertoont, moet deze behandeld worden zoals omschreven in het interne noodplan M66 en M67.		Typicals: alle typicals		M18 is niet van toepassing omdat het typical 3b betreft. EOS'en die gevallen zijn tijdens handelingen worden conform M28 afgezonderd opgeslagen op de calamiteitenplaats ter beoordeling. Indien de EOS beschadigd is of wanneer brand ontstaat wordt dit afgehandeld zoals in het noodplan / brandveiligheidsplan is opgenomen conform M67. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
M72	**Voorzieningen voor incidentbestrijding** In de (directe nabijheid van de) opslagvoorziening zijn voorzieningen voor incidentbestrijding aanwezig. Dit kan onder andere bestaan uit een dompelbak waarin defecte lithiumhoudende energiedragers worden opgeslagen en/of een calamiteitenplaats. Deze voorzieningen moeten in relatie staan tot het opgeslagen product en opgenomen zijn in het noodplan, M66 en M67.	Toelichting 1: Deze voorzieningen kunnen ook ingevuld worden door middel van een contract met gespecialiseerde partijen. Toelichting 2: In het verbrande energiedragerresidu kunnen, naast zware metalen, nog hoge concentraties fluoriden en lithium(hydr)oxiden achterblijven. Wanneer energiedragers na een brand in koelwater worden gedompeld, kunnen deze stoffen oplossen. In het koelwater zitten in verhouding veel minder kobalt, mangaan en nikkel dan lithium, ook bij het type NMC lithiumhoudende energiedrager. De concentratie gevaarlijke stoffen in het koelwater blijkt ook samen te hangen met de beschadiging van de energiedragers. Energiedragers die door een explosie volledig zijn opengescheurd, vervuilen het koelwater meer dan energiedragers waarvan de behuizing meer intact is gebleven. Dit laat onverlet dat in alle gevallen sprake is van een mengsel dat als een gevaarlijke stof moet worden beschouwd en net zo moet worden behandeld. Fluorwaterstof is namelijk zeer toxisch. Hoewel het in	Typicals: alle typicals	Ter behoeven van incidentenbestrijding is een calamiteitenplaats ingericht, zie ook de overzichtstekening. Hiermee wordt voldaan aan deze maatregel.
	7.5.5 Pictogrammen en aanwijzingen				
M74	**Pictogrammen** Aan de buitenzijde van een opslagvoorziening, op of nabij de toegang(en), moeten op duidelijk zichtbare plaatsen waarschuwingsborden worden geplaatst, die het gevaar van de opgeslagen gevaarlijke stoffen aangeven. In ieder geval betreft dit het openvuur- en rookverbod, zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO 7010 onder P003. Aanvullend moeten de volgende waarschuwingspictogrammen zijn aangebracht: elektrocutiegevaar, NEN-EN-ISO 7010 W012; waarschuwing opladen energiedragers, NEN-EN-ISO 7010 W026 (wanneer van toepassing); ADR-etiket 9A. In geval van laden, moet het waarschuwingsbord geplaatst worden bij (de toegang) tot de laadlocatie.	In geval van een showroom wordt met de laadlocatie het schap of de stelling bedoeld.  	Typicals: alle typicals	De waarschuwingsborden uit M74 zijn op een zichtbare plek aan de toegangspoort bevestigd.