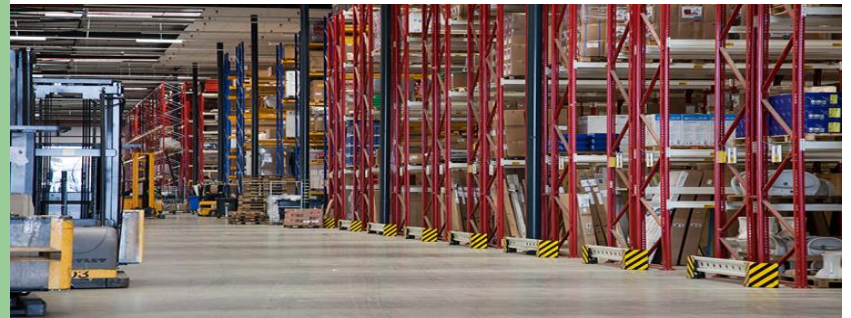


Workshop

Opslag Lithium energiedragers in TG PSG 37-2-

Lotte Nelissen
*Arbo Ambassadeur
Regio Zuid Oost*

maart 2025



Inhoud

- Korte uitleg gevaren en eisen
- Wat is er gedaan tot nu toe
- Awarenessstraining
- Knelpunten binnen de branche
- hoe verder?

Gevaren bij opslag

- Thermal runaway (inwendige ongecontroleerde toename in temperatuur) met als gevolg:
 - Brand
 - Explosie
 - Vrijkomen schadelijke stoffen (ook bij blussen)
- Oorzaken thermal runaway energiedragers o.a.:
 - Beschadiging (o.a. door vallen en stoten)
 - Fabricagefout
 - Veroudering
 - Fout tijdens opladen in opslag
 - Mechanische impact van buitenaf
 - Blootstelling aan warmte, vocht en andere stoffen

Wettelijke kader (nov 2024)

- Arbeidsveiligheid: Arbowet → hierin geen specifieke regels
- Valt NIET onder PGS 15 (opslag gevaarlijke stoffen)
- Vervoer over de weg: het ADR par 2.2.9.1.7
- Omgevingswet: BAL: hierin nog niet beschreven
<https://iplo.nl/thema/externe-veiligheid/vooruitlopen-toekomstige-pgs-richtlijnen/>
- PGS 37-2 Lithium houdende energiedragers Opslag
<https://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/publicaties/online/pgs-37-2/2023/1-0-december-2023#top>
 - Richtlijn (best practice) definitief per 12-2023.
 - Pas wettelijk verplicht indien opgenomen in BAL (verwacht medio 2026)
 - Kan voor geschreven worden door bevoegd gezag (vergunning / maatwerk)
- Circulaire risicobeheersing lithiumion-energiedragers 2020
[wetten.nl - Regeling - Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers - BWBR0043769](https://wetten.nl/Regeling/Circulaire%20risicobeheersing%20lithium-ion%20energiedragers/BWBR0043769)
 - Richtlijn uit 2020. Vooruitlopend op regelgeving en in afwachting van de totstandkoming van de PGS-37. Vervalt nadat BAL aangepast is

Algemene Beheersmaatregelen

- CE markering
- Beschermt tegen over- en diepladen (BMS)
- Goedgekeurd voor beoogd gebruik
- Onderhoud volgens fabrikant
- Beschermd tegen aanrijden / botsen
- Regels voor opslag
- Instructie gebruikers
- Bij beschadiging in Quarantaine zetten

PGS 37-2: Ondergrenzen

Gr	Omschrijving	Ondergrens
1	Energiedragers conform de bijzondere bepaling 188 ADR, dus: • Lithiumionbatterijen van maximaal 100 Wh • Lithiumioncellen van maximaal 20 Wh • Lithiummetaalbatterijen met maximaal 2 g metallisch lithium • Lithiummetaalcellen met maximaal 1 g metallisch lithium per cel • Hybride batterijen (lithiumion en lithiummetaal) van maximaal 10 Wh en maximaal 1,5 g metallisch lithium.	1 000 kg energiedragers per brandcompartiment
2	Energiedragers die niet vallen onder groep 1	333 kg energiedragers per brandcompartiment
3	Energiedragers die niet vallen onder groep 1 en zijn verwerkt in voertuigen, werktuigen of machines en buiten worden opgeslagen	333 kg energiedragers per brandcompartiment en opslag > 2 500 m ²
4	Beschadigde of defecte energiedragers	30 kg energiedragers per brandcompartiment
5	Energiedragers ten behoeve van product- of materiaalhergebruik (inclusief diepontladen energiedragers)	333 kg energiedragers per brandcompartiment

Ook onder deze grenzen geldt dat opslag veilig moet zijn!

PGS 37-2: Niet van toepassing op

- Energie Opslag Systemen (EOS'en) in werking met lithium houdende energiedragers
- De tijdelijke opslag van verpakte lithium houdende energiedrager voor 'overslag'
- Werkvoorraad
- Stallen van voertuigen, werktuigen voor actieve verhuur
- Het opladen van voertuigen, werktuigen, die actief in gebruik zijn, wanneer de energiedrager opgeladen wordt in het apparaat. Wel advies om wel de maatregelen hierop toe te passen

Aan bovenstaande zijn wel voorwaarden of beperkingen gebonden

Voorwaarden aan het opslaan van lithium energiedragers

De PGS37-2 stelt onder andere voorwaarden aan:

- De **plaats** waar energiedragers neergezet moeten worden;
- De **manier** waarop energiedragers neergezet moeten worden;
- Het **gescheiden** opslaan van energiedragers onderling en ten opzichte van andere goederen;
- De **activiteiten** die in de opslagruimte uitgevoerd mogen worden;
- Het **bijhouden** van voorraadgegevens.

Verbod opslaan andere goederen

De opslagruimte voor lithium energiedragers is in principe alleen bestemd voor deze energiedragers. Er mogen wel andere goederen bij gezet worden, maar alleen als deze geen extra risico's veroorzaken.

Alleen in showrooms mogen bovenstaande goederen wel in dezelfde ruimte staan met de energiedragers.

Wel moet er in dat geval minimaal 3,5 meter afstand gehouden worden tussen de energiedragers en de andere goederen.



Wat is er tot nu toe gedaan vanuit de TGH

- Workshops
- Kennisgroep
- Informatiedocument opslag en gebruik
- Checklist ingangscontrole (M17-18-19)
- Awareness training medewerkers (M46)

Informatiedocument

- Info over opslag en gebruik
- Wat te doen in geval van nood
- PGS 37-2
- Binnenkort op de website



Informatiedocument: Eisen opslag en gebruik lithium-houdende energiedragers

Introductie

Dit informatiedocument geeft een overzicht van de gevaren, risico's, maatregelen en verplichtingen voor bedrijven die lithium energiedragers opslaan. Bij de opslag en het gebruik van kleine hoeveelheden hoeven bedrijven niet aan strenge regels te voldoen, een deel van deze informatie zal dan ook niet van toepassing zijn. De risico's van lithium energiedragers zijn echter altijd aanwezig en ook bij kleine hoeveelheden is een zorgvuldige omgang belangrijk. In dat kader kan dit document ook in geval van kleine hoeveelheden zinvolle informatie leveren.

Checklist ingangscontrolle

- Verplichte ingangscontrolle
- Binnenkort op de website

▲ A. Ingangscontrolle alle energiedragers

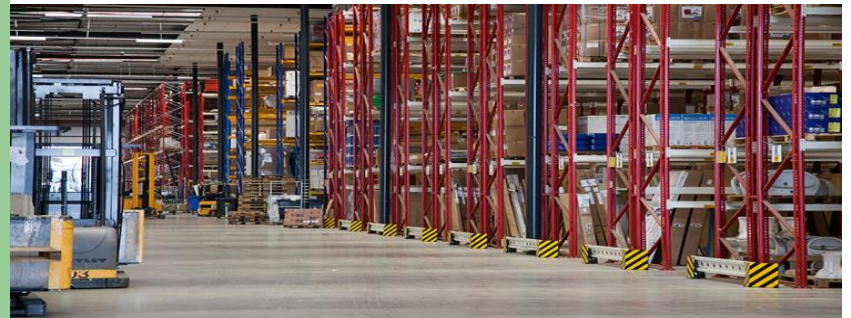
Datum:			
Identificatie/ omschrijving/ UN nummer:			
Controlepunt	Ja	Nee	Opmerkingen
A1. Is de <u>buiten</u>verpakking/ zending beschadigd? <i>De buitenverpakking of zending wordt gecontroleerd op beschadigingen. Eventuele beschadigingen kunnen wijzen op onjuiste behandeling tijdens transport.</i> → Indien "Ja" open de verpakking en ga na of de energiedrager beschadigd is (A2), indien "Nee" ga verder naar A3.			
A2. Is de verpakking beschadigd? Of behuizing <u>onverpakte</u> batterij? <i>De interne verpakking van de energiedrager wordt geïnspecteerd op beschadigingen als de buitenverpakking beschadigd is. Beschadigingen kunnen de stabiliteit en veiligheid tijdens opslag beïnvloeden.</i> → Indien "Ja" tevens checklist B invullen			
A3. Is het product/ de verpakking in contact geweest met water? → Indien "Ja" tevens checklist B invullen			
A4. Betreft het een gebruikte en/of beschadigde/ defecte energiedrager? → Indien "Ja" tevens checklist B invullen			
A5. Is de energiedrager <u>refurbished</u>? → Indien "Ja" tevens checklist C invullen			

Awareness Toolbox

Lithium energiedragers

*Basiskennis van de gevaren en risico's van
lithiumhoudende energiedragers*

maart 2025



Gevaren Lithium energiedragers

- Door beschadiging of een productiefout kan er een kettingreactie, ook wel 'thermal runaway', ontstaan.
- Een brandende Lithium houdende accu/batterij:
 - Wordt extreem heet
 - Stoot schadelijke gassen uit
 - Is moeilijk te blussen

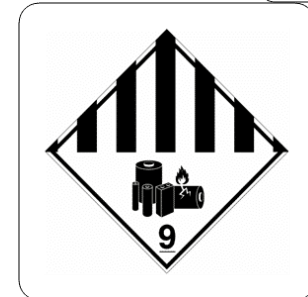
Filmpje van een Lithium brand: <https://youtu.be/AuWswcsxHrE>

Basisvoorwaarden veilige werkomgeving

De PGS37-2 benoemt een aantal **basisvoorwaarden** voor de opslag van lithium energiedragers. Er moet er gezorgd worden voor een veilige werkomgeving.

Een veilige werkomgeving wordt bereikt door:

- Het waarschuwen voor aanwezige gevaren;
- Beschermen tegen aanwezige gevaren;
- De opslagruimte overzichtelijk en netjes houden;
- Werken volgens vastgelegde procedures;
- Zorgen voor voldoende kennis bij medewerkers.



Overige maatregelen (niet uitputtelijk)

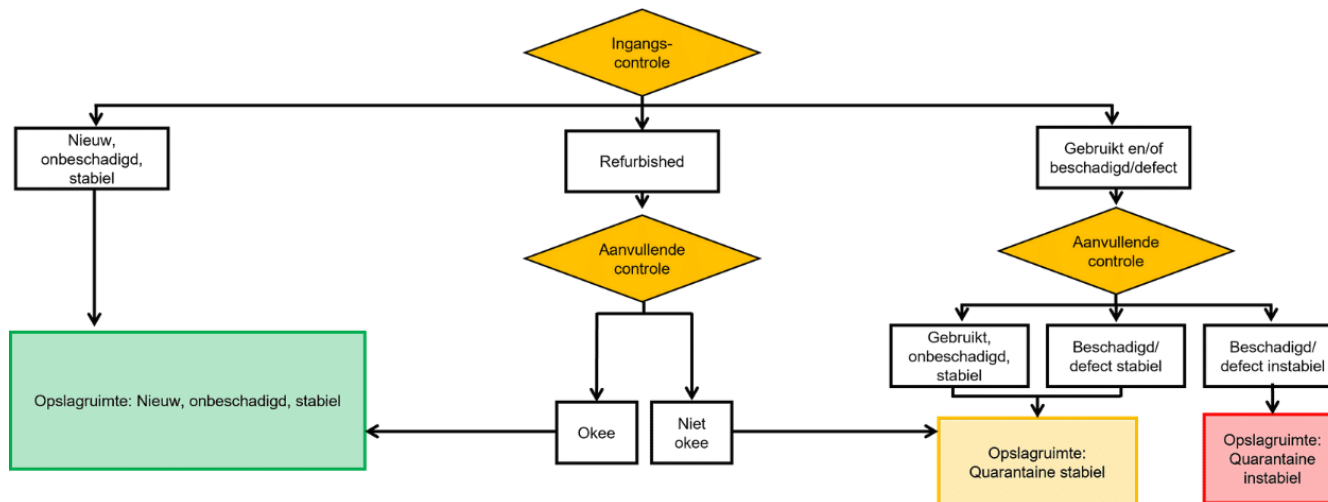
- Ingangscontrole na ontvangst/ Quarantaine stabiel/ instabiel
- Veiligheidsinformatieblad aanwezig
- Voorraadlijst (soorten/ hoeveelheden/ locatie)
- Opladen van energiedragers zoals bijvoorbeeld ook elektrische heftrucks is verboden in de opslagruimte
- Opgeslagen energiedragers moeten regelmatig worden gecontroleerd
- Bij vallen/ impact → direct aanvullende controle
- Opleiding bestuurders transportmiddelen en alle medewerkers van de locatie
- Noodplan → voorkomen/ bestrijden van incidenten



Ingangscontrole

- Is de verpakking beschadigd?
- Is de behuizing van onverpakte energiedragers beschadigd?
- Zijn er tekenen dat de energiedrager in contact is geweest met water?
- Bevat de zending refurbished energiedragers?

Als 1 van deze vragen met 'ja' wordt beantwoord, moet een **aanvullende controle** plaatsvinden.



Wat te doen in geval van een incident

Let op deze waarschuwingssignalen:

Een batterij die niet in orde is, kan de volgende signalen geven:

- Overmatige hitte
- Lekkende vloeistof
- Sterke chemische geur
- Rook
- Vonken

Zie, voel of ruik je één van deze signalen? Volg dan deze stappen:

1. Stop direct met het gebruik van het apparaat.
2. Haal het apparaat los van de oplader.
3. Breng het apparaat naar buiten, uit de buurt van brandbare materialen. Let op: doe dit alleen als het veilig kan!
4. Bij rook, brand of twijfel: bel 112.

Als het misgaat met een accu of batterij

Denk altijd aan je eigen veiligheid. Is er gevaar? Bel direct 112!

- Bij Lithiumhoudende energiedragers kan er heftige ontbranding plaatsvinden. De gassen die vrijkomen zijn giftig. Adem deze dampen nooit in.
- Evacueer de locatie van de brand zo snel mogelijk.
- Ventileer de locatie van de brand goed, vanwege de bijtende werking van de resulterende verbrandingsgassen.
- Informeer de brandweer dat er Lithiumhoudende energiedragers betrokken zijn bij de brand.
- Houd de informatie van de batterijfabrikant over de procedure in het geval van een brand in acht.
- Gebruik een specifiek voor de accu geschikt blusmiddelen (opgave fabrikant), alleen indien er geen gevaar is voor jezelf.
- Kleine batterijen kun je in sommige gevallen blussen met water, poeder of schuim – maar alleen als dit veilig is.

Tips om veilig te laden

1. Lees de gebruiksaanwijzing van de fabrikant en volg deze op
2. Gebruik alleen de originele lader die bij het apparaat geleverd wordt, vervang een defecte lader direct
3. Leg een batterij niet in het volle zonlicht. Zorg ook dat de batterij niet te koud wordt
4. Laad de batterij minstens eens in de drie maanden op
5. Is je apparaat gevallen, beschadigd of vervormd? Leg 'm buiten neer en lever 'm zo snel mogelijk in
6. Heeft de batterij onderhoud nodig? Ga niet zelf aan de slag, maar laat dit altijd aan een deskundige over
7. Leg een apparaat (of batterij) tijdens het opladen vrij neer op een stabiele, onbrandbare plek
8. Laad de batterij bij voorkeur overdag op
9. Haal de stekker uit het stopcontact als de batterij vol is
10. Laad een batterij op in de buurt van een rookmelder en houd toezicht tijdens het laden

10 tips om veilig op te laden

Wist je dat er in een gemiddeld huishouden zo'n 113 batterijen en accu's liggen?

Een aantal van deze batterijen en accu's zitten in oplaadbare apparaten. Denk bijvoorbeeld aan die in telefoons of elektrische fietsen.

Deze batterijen en accu's brengen een risico met zich mee als ze verkeerd worden gebruikt.

Met deze 10 tips ga je veilig om met batterijen en accu's in oplaadbare apparaten.



Gooi afgedankte batterijen of accu's nooit bij het reguliere afval. Lever ze in bij de milieustraat in uw gemeente of bij een winkel die batterijen inneemt.



* Einde Awarenessstraining *

Knelpunten binnen de branche

- Onduidelijkheid netto gewicht accu
- Verkrijgen juiste in leverancier (MSDS)
- Omgaan met retouren
- Magazijnen groter dan 2.500 m²
- Laden van trucks met Li-houdende energiedragers moet buiten de opslagruimte
-
- Tips/ good practices?

Belangrijk om na te gaan in je bedrijf

- Type energiedragers (UN)
- Hoeveelheden
- MSDS
- Ingangscontrole
- Opslag
- Noodplan
- Training

Daarnaast....

- Denk ook aan het opladen van elektrische fietsen/ apparatuur van medewerkers, hoe kan dit zo veilig mogelijk?!
- Instrueren van medewerkers over thuisgebruik (zorgplicht)

Vragen?

- Tips?
- Behoeftte aan andere onderwerpen? Geef het ons door!

