

SYMPOSIUM

Transport & Opslag (PGS 37-2) van lithium batterijen

The Netherlands
VDL HQ

Eindhoven, 1 February 2024

BUNCKER[®]
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery
Competence
Cluster - NL**

Programme

SYMPOSIUM

Transport & Opslag (PGS 37-2) van lithium batterijen

Grand opening

Willem van der Leegte

14.00 – 14.10

Law and regulations: Environmental Law & PGS 37-2

Jette Muijsson & Eugène Moerkerk

14.15 – 15.00

Lithium batterijen: future & practice

Mark Huijben & Frank van der Laak

15.05 – 15.50

Short break

15.50 – 16.05

BUNCKER®: innovation made in Holland

Paul Malcontent & Lambert Dekkers

16.05 – 16.45

Panel discussion

16.45 – 17.30

Informal network meeting & The world of VDL

17.30 – 20.00

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery**
Competence
Cluster - NL

Grand Opening

Willem van der Leegte

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery
Competence
Cluster - NL**

Speakers

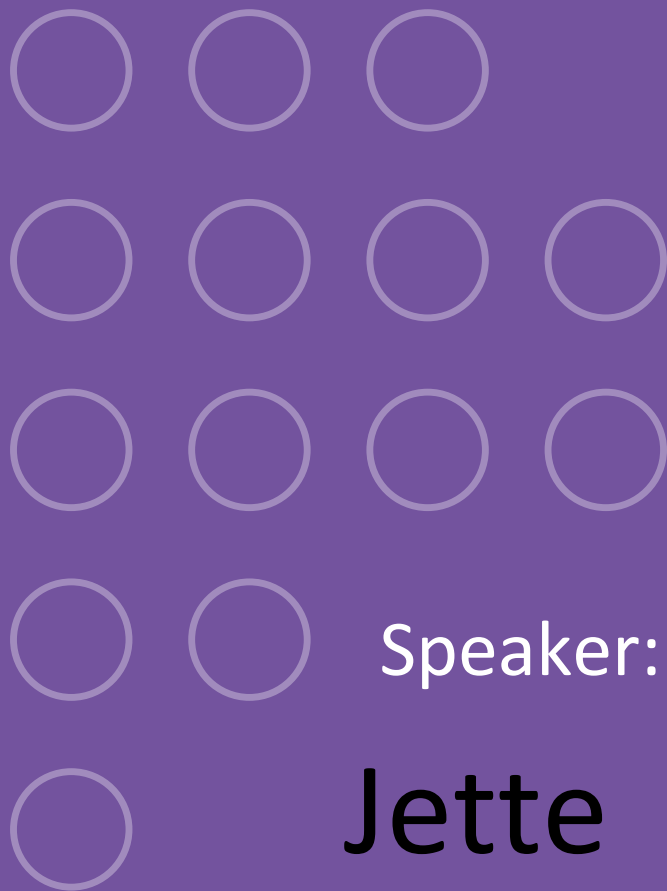
Transport & Storage Lithium Batteries

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery**
Competence
Cluster - NL



Speaker:

Jette
Muijsson

Environmental Act

The Environment Act raises questions: 'Environment what'?

A little about myself:

- Environmental consultant for industry since 2005
- Licences, hazardous substances
- ADR
- Working at KWA Bedrijfsadviseurs since 2014
- Married, 2 children
- Being outdoors, tennis, skiing

KWA Business Consultants

- Consultancy agency for Dutch companies & institutions
- Active in every industry and every region
- Practical and concrete advice
- Clients have direct contact with substantive advisers



In compliance
komen en blijven



Veiliger maken
werkomgeving



CO₂-reductiestrategie
én implementatie



Projecten
realiseren



Green Transport Delta
Elektrificatie



Battery
Competence
Cluster - NL

Why the Environmental Act?

From jumble of physical environment rules to all-in-one law

Central government goals:

- Faster understanding of what can and cannot be done
- Integrated approach to physical living environment
- Increased scope for assessment
- Faster decision-making

From:

Environmental Law (General Provisions)

ActEnvironmental Management

ActWater Act (partly)Housing

Act: building regulations

Spatial Planning Act

Air Pollution Act1988 Monuments Act

State Water Works Administration Act

Railways Act

Aviation Act

Mining Act

Local Railways Act

Accessibility and Mobility Act

Ammonia and Livestock Farming Act

Odour Abatement and Livestock Farming Act

Swimming Facilities Hygiene and Safety Act

Private Law Obstacles Act

Town and Environment (Interim) Act

Traffic and Transport (Planning) Act

Road Widening (Emergency) Act

Tracé Act under various laws

Earth Removal Act

To:

Vernieuwing stelsel omgevingsrecht

Invoeringsspoor

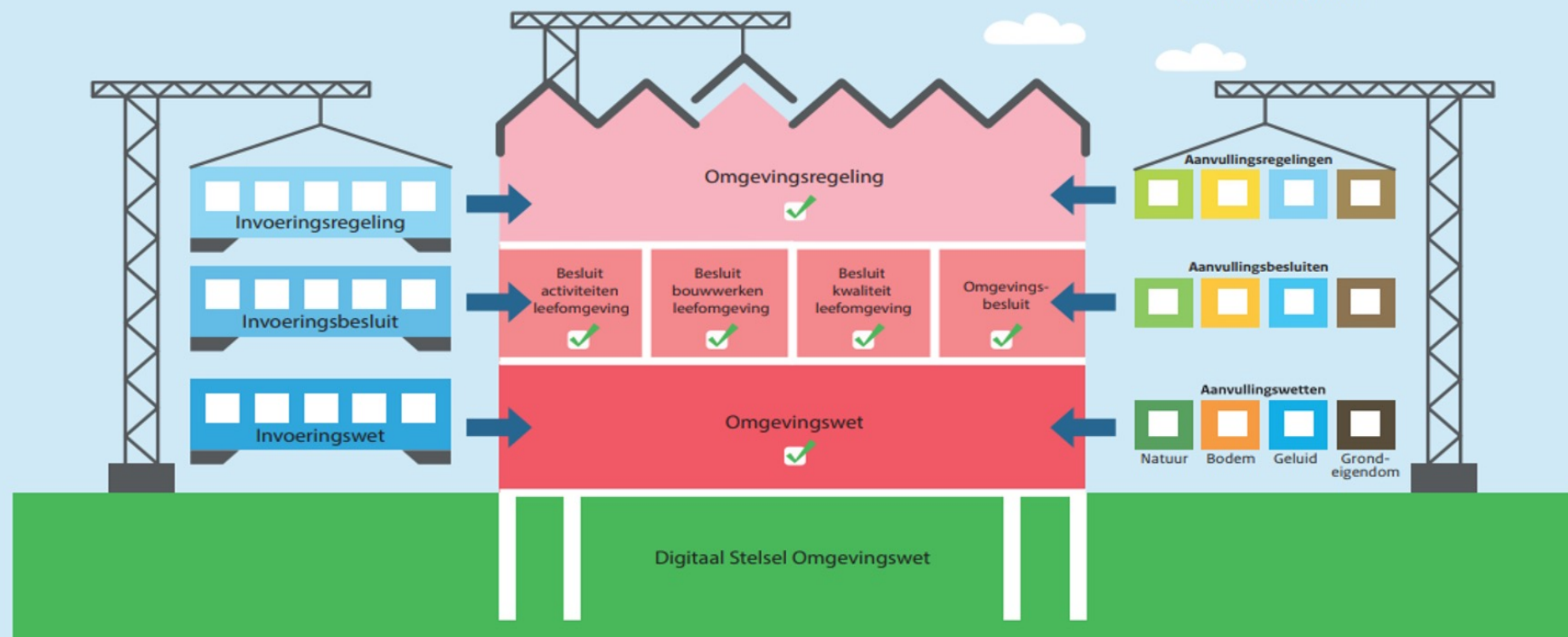
Het invoeringsspoor regelt de overgang van de bestaande naar de nieuwe wet- en regelgeving. Bovendien vult dit spoor het hoofdspoor met enkele essentiële onderdelen aan.

Hoofdspoor

Het nieuwe stelsel bestaat uit de Omgevingswet, vier AMvB's en de Omgevingsregeling. Bij inwerkingtreding gaan het invoerings- en aanvullingsspoor op in het hoofdspoor.

Aanvullingsspoor

De ontwikkeling van wet- en regelgeving in het aanvullingsspoor maakt deel uit van lopende beleidsontwikkelingen op het gebied van natuur, bodem, geluid en grondeigendom.



Een vinkje betekent dat het wetgeviingsproduct is gepubliceerd in het Staatsblad.

Omgevingswetportaal.nl | november 2019

Attention! Changes!

- Environmental Act in force since 1-1-2024
- Environmentally harmful activities instead of establishment
- NOW: lithium batteries not yet part of BAL
- Presumably from mid-2024 they will be (source: infomil)
- More regulated at local level (environment plan = municipality)
- PGSs designated as BAT in accordance with the BKLPGS37-2 not yet mentioned
- Participation in submission requirement for permit application

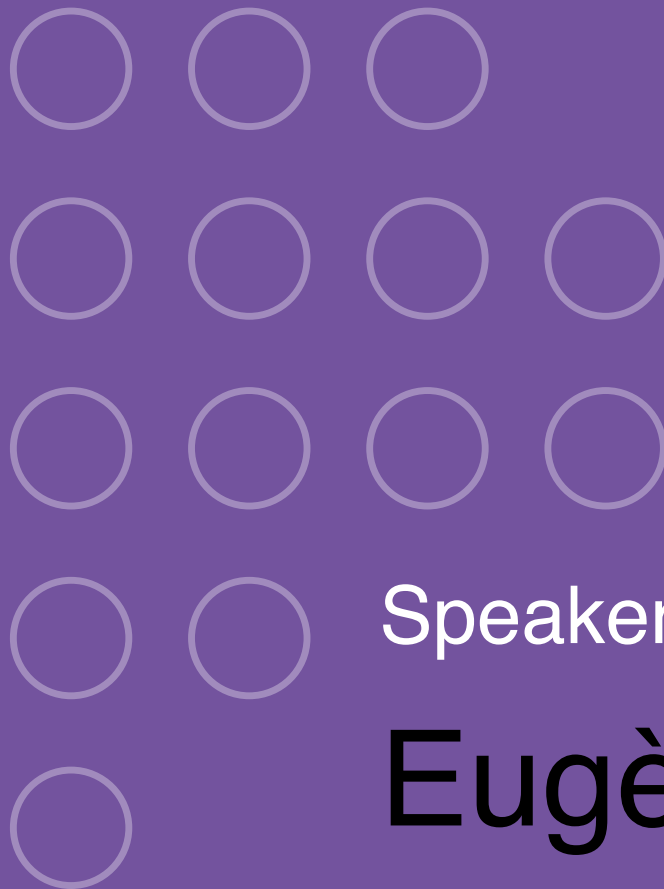
Questions

Jette Muijsson

jm@kwa.nl

1 Februar 2024

www.kwa.nl



Speaker:

Eugène
Moerkerk

SYMPOSIUM TRANSPORT & STORAGE LITHIUM BATTERIES PGS 37-2

Eindhoven, 1 februari 2024
Eugène Moerkerk



VERENIGING

Agenda

- Who is RAI Association
- Reason(s) for the PGS 37-2
- Why a separate PGS 37-2
- Composition of the PGS 37-2 team and the RAI working group on batteries
- Process and future
- How do you read and use the PGS 37-2?
 - Scope/scope
 - Which scenarios?
 - Which targets?
- Questions

Who is RAI Association?



RAI Association represents the interests of more than 700 manufacturers and importers of passenger cars and trucks, trailers and semi-trailers, bodyworks and special vehicles, motorbikes and scooters, mopeds and bicycles.

Who is RAI Association?



Overzicht Onze secties



Fietsen

- Fiets, speed pedelec, e-bike, bakfiets, fietsonderdelen en -accessoires
- Europese koepelorganisatie: CONEBI
- Belangenbehartiger, netwerkplatform, vraagbaak op het gebied van marktinformatie en wettelijke eisen

Naar sectie 'Fietsen' →



Scooters

- Brom- en snorfietsen
- Europese koepelorganisatie: ACEM
- Behartigen van collectieve ledenbelangen

Naar sectie 'Scooters' →



Motoren

- Motorfietsen en motorscooters
- Europese koepelorganisatie: ACEM
- Behartigen van collectieve ledenbelangen

Naar sectie 'Motoren' →



Personenauto's en lichte bedrijfswagens

- Auto's en Lichte Bedrijfswagens
- Europese koepelorganisatie: ACEA
- Collectieve belangenbehartiging

Naar sectie 'Personenauto's en lichte bedrijfswagens' →



RAI Aftermarket

- Automotive aftermarket
- Europese koepelorganisatie: FIGIEFA
- Een centraal netwerk

Naar sectie 'RAI Aftermarket' →



RAI Automotive Industry NL

Clusterorganisatie voor de Nederlandse automotive industrie

- Automotive productie- en supply chain
- Europese koepelorganisatie: CLEPA
- Wereldwijde automotive- en mobiliteitsoplossingen

Naar sectie 'RAI Automotive Industry NL' →



RAI CarrosserieNL

- Aanhangwagens, opleggers en carrosserieën
- Europese koepelorganisatie: CLCCR
- Continuïteit van de branche

Naar sectie 'RAI CarrosserieNL' →



RAI Equipment

- Vertegenwoordigt 53 bedrijven
- Europese koepelorganisatie: EGEA
- Een centraal netwerk

Naar sectie 'RAI Equipment' →



Zware bedrijfswagens

- Zware bedrijfswagens
- Europese koepelorganisatie: ACEA
- Op weg naar zero emissie

Naar sectie 'Zware bedrijfswagens' →

Disclaimer

- The interpretation of PGS 37-2 is always subordinate to the interpretation of PGS 37-2 by the local competent authority

Starting point of equivalent measurements: alternatives must first be submitted to the competent authority for approval

Reason for the PGS 37-2

REASON: Fire in Nunspeet in 2018



REASON

Burgemeester Nunspeet na brand: landelijk onderzoek naar opslag accu's

UPDATE + VIDEO Hoe zit het met de veiligheid rond opslag van fietsaccu's? Volgens burgemeester Breunis van de Weerd van Nunspeet zou een landelijk onderzoek daar duidelijkheid over moeten brengen.

Hemmy van Reenen en Floris Brandriet 12-07-18, 08:41 Laatste update: 12-07-18, 17:01

De brand van woensdag in een opslag van fietsenfabrikant ... in Nunspeet is een 'wake up-call', zegt Van de Weerd. Bij de gemeente was niet bekend dat in de loods duizenden accu's lagen opgeslagen. Die kunnen ontploffen bij brand. Van de Weerd voelde zich woensdagavond dan ook overvallen door het grote risico dat ontstond.

Lees ook

toon alles (3) +



Veiligheidsregio: geen giftige stoffen vrijgekomen bij grote brand in Nunspeet

De burgemeester zegt dat 'we met de neus op de feiten zijn gedrukt' door de grote uitlaande brand, waardoor driehonderd mensen hun woningen moesten verlaten en in hotels overnachtten.

Lijstjes

„In heel Nederland moeten we eens goed kijken hoe dat zit met de veiligheid van de opslag van elektrische accu's", zegt Van de Weerd. „Omdat die een vrij nieuw fenomeen zijn, lijkt het me goed om een protocol te maken hoe we met dit soort bedrijven moeten omgaan."

... had geen vergunning nodig voor de opslag van accu's. Wel had het bedrijf een melding moeten doen in het kader van de Wet Milieubeheer. Dat is

Video's :



Elektrische stadsbus in Parijs vliegt spontaan in brand

AD.nl
29 apr 2022



Elektrische bus brand in Groningen

YouTube · Meternieuws
20 mrt 2023

Brandgevaar elektrische auto's in parkeergarages: 'Het is wachten op de eerste ramp'

Elektrische auto's in ondergrondse parkeergarages brengen levensgevaarlijke risico's met zich mee doordat de auto's tijdens het laden in brand kunnen vliegen. „Het wachten is op de eerste ramp waarbij een grote kans is op slachtoffers", zegt emeritus hoogleraar Veiligheid en Rampenbestrijding Ben Ale in een reportage van het tv-programma Kassa.

Niek Schenk 22-02-20, 15:33 Laatste update: 22-02-20, 19:57



De risico's ontstaan door de kwetsbare lithium-ion accu. Als die vlam vat, is de brandontwikkeling razendsnel en het vuur extreem heet, waardoor de garage kan instorten met alle risico's van dien voor mensen die zich in en boven de



Het vond plaats in de loods van het scooterverhuurbedrijf Green Mo Rent.

Tientallen deelscooters in vlammen opgegaan bij grote brand, 'maar het aanbod is niet in gevaar'

UPDATE/VIDEO Bij de brand in een bedrijfspand aan de Linschotenstraat in Rotterdam zijn maandagochtend vermoedelijk 150 tot tweehonderd scooters van het deelscooterbedrijf GO Sharing in vlammen opgegaan. Ook een onbekend aantal accu's is verwoest. Gebruikers van deelscooters in Rotterdam en omstreken zullen hier echter niks van merken, verzekert een woordvoerder van GO Sharing.

Cassandra Oostrom, Sandra Den 30 aug. 2021 Laatste update: 30-08-21, 15:18

RTLnieuws

Grote brand in distributiecentrum Picnic in Almelo, pand volledig verwoest

Aangepast 11 juli 2022 08:14

Metershoge vlammen: pand onlinesupermarkt Picnic uitgebrand



REASON



Elektrische BMW moet door brand gedompeld worden in bak water

VIDEO + UPDATE BREDA - Een elektrische BMW i8 is maandag in brand gevlogen in een showroom aan de Huifakkerstraat in Breda. Doordat de wagen elektrisch is, kon hij niet op de normale manier worden geblust. De auto moest daarom gedompeld worden in een grote container met water. De auto blijft de komende 24 uur nog in de watertank zitten.

Pricilla Molle 25 mrt. 2019 Laatste update: 23-04-19, 21:24

De auto, met een waarde van 160.000 euro, was nog gloednieuw en waarschijnlijk door een technisch mankement in brand gevlogen. De brandweer heeft de auto zo snel mogelijk naar buiten geloodst en daar het ergste geblust. Maar door de vele elektronica in de wagen, is de brand moeilijk volledig te

Meerdere auto's verwoest door ontploffing bij autodealer Broekhuis

VIDEO ENSCHEDE - „We hebben een grote brand bij Broekhuis voorkomen. Als we niet zo snel hadden ingegrepen, was het hele pand verwoest“, stelt officier van dienst Richard Hassink van de Enschedese brandweer. De brand bij autobedrijf Broekhuis Oost aan het Spaansland in Enschede is afgelopen nacht even na half twee ontstaan door vermoedelijk een ontploffing van een elektrische auto BMW i3.

Redactie Tubantia 22 mei 2019 Laatste update: 22-05-19, 08:57

Brandgevaar elektrische auto's in parkeergarages: 'Het is wachten op de eerste ramp'

Elektrische auto's in ondergrondse parkeergarages brengen levensgevaarlijke risico's met zich mee doordat de auto's tijdens het laden in brand kunnen vliegen. „Het wachten is op de eerste ramp waarbij een grote kans is op slachtoffers“, zegt emeritus hoogleraar Veiligheid en Rampenbestrijding Ben Ale in een reportage van het tv-programma Kassa.

Niek Schenk 22-02-20, 15:33 Laatste update: 22-02-20, 19:57



De risico's ontstaan door de kwetsbare lithium-ion accu. Als die vlam vat, is de brandontwikkeling razendsnel en het vuur extreem heet, waardoor de garage kan instorten met alle risico's van dien voor mensen die zich in en boven de



Tientallen deelscooters in vlammen opgegaan bij grote brand, 'maar het aanbod is niet in gevaar'

UPDATE-VIDEO Bij de brand in een bedrijfspand aan de Linschotenstraat in Rotterdam zijn maandagochtend vermoedelijk 150 tot tweehonderd scooters van het deelscooterbedrijf GO Sharing in vlammen opgegaan. Ook een onbekend aantal accu's is verwoest. Gebruikers van deelscooters in Rotterdam en omstreken zullen hier echter niks van merken, verzekert een woordvoerder van GO Sharing.

Cassandra Oostrom, Sandra Don 30 aug. 2021 Laatste update: 30-08-21, 16:18

RTLnieuws

Grote brand in distributiecentrum Picnic in Almelo, pand volledig verwoest

Aangepast 11 juli 2022 08:14

Metershoge vlammen: pand onlinesupermarkt Picnic uitgebrand





Handreiking Opslag Li-ion energiedragers (accu's en batterijen)

Opgesteld door:
Sander Lepelaar (VRH)
Martin Meijer (VRR)
Marco van den Berg (VRR)

Dit document is mede tot stand gekomen door:

Rene Verboom (VRH)
Jetty Middelkoop (VRAA)
Hans Spobeck (IFV)
Piet Aantjes (VRR / LIOGS)
Pascal Smetters (evofenedex)
Jan Bessemlinders (BOVAG)
Harm Noorman (Stibat)
Gert Jan van Huuksloot (Stibat)
Susanne van Berkum (ARN)

Versie: 1.0 januari 2019

Kamerbrief over strategische aanpak batterijen

Kamerstuk | 28-01-2020

Minister Van Veldhoven informeert de Tweede Kamer over de ontwikkelingen rond het gebruik van batterijen in relatie met klimaatdoelstellingen en luchtkwaliteit.

➔ [Kamerbrief over strategische aanpak batterijen](#) (PDF | 4 pagina's | 465 kB)

Bijlagen

➤ Bijlage 1 Strategische Aanpak Batterijen

Het document bevat een batterijagenda met 5 onderwerpen voor de strategische aanpak met de bijbehorende acties. Bijlage 1 ...

Rapport | 28-01-2020

➤ Het batterijenlandschap: Onderwerpen, bedreigingen en kansen voor beleidsdoelen

Het rapport brengt de verschillende onderwerpen op het gebied van batterijen in kaart met kansen en bedreigingen voor het beleid. ...

Rapport | 28-01-2020

➤ Verkenning batterijen 2 Positie Nederland in de waardeketen

Het rapport bevat een sterke - zwakte analyse voor de rol van Nederland op het gebied van batterijen. Verkenning batterijen 2 ...

Rapport | 28-01-2020

Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers

1. Aanleiding en doel

1.1 Aanleiding

De energietransitie betekent onder meer een intensivering van het batterijgebruik. Vooral het gebruik van de efficiënte, oplaadbare lithium-ion energiedragers heeft een stevige vlucht genomen. De verwachting is dat het gebruik van deze energiedragers exponentieel zal toenemen in veelsoortige toepassingen: in huishoudens, voertuigen en energieslagssystemen (EOS'en). Hoewel lithium-ion energiedragers niet een heel groot risico vormen bij juist gebruik, zijn er risico's aan verbonden. Zo kan bijvoorbeeld door oververhitting een zogeheten thermal runaway ontstaan die leidt tot een felle, lastig te bestrijden brand en het vrijkomen van giftige stoffen. Bij incidenten waarbij dit type energiedrager betrokken raakt, zijn ook risico's voor de omgeving niet uitgesloten. Het speelt vooral als het om grotere hoeveelheden energiedragers gaat, die in elkaars nabijheid geplaatst zijn. In de praktijk gaat het daarbij enerzijds om de opslag van lithium-ion energiedragers, in afwachting of na afloop van gebruik en anderzijds om de toepassing van lithium-ion energiedragers in een groter energieopslagsysteem (EOS). Gebleken is dat er met urgentie behoefte is aan richtsnoeren die de veiligheid (verder) verhogen. In de brief aan de Tweede Kamer¹ heb ik onderhavige circulaire aangekondigd. Zie daarvoor in het bijzonder de bij die brief gevoegde bijlage 1. Ik heb dit bevestigd in mijn brief van 3 juni 2020 aan de Tweede Kamer² inzake Omgevingsveiligheid en milieurisico's.

1.2 Doel

Vooruitlopend op regelgeving en in afwachting van de totstandkoming van de PGS-37³ bevat deze circulaire adviezen om de veiligheid in de omgeving van de toepassingen van de lithium-ion energiedragers te verhogen. De circulaire heeft geen bindend karakter en kan daarom niet meer dan richtinggevend zijn. Het gestelde is niet afdwingbaar. Uiteraard is wel sprake van afdwingbaarheid als de adviezen uit de circulaire door het bevoegd gezag worden omzet in voorschriften of regels in omgevingsvergunning, bestemmingsplan of omgevingsplan. De adviezen hebben als hoofddoel de omgeving te beschermen en zijn gericht tot het bevoegd gezag dat te maken heeft met de beoordeling van externe veiligheidsrisico's in verband met de opslag van lithium-ion energiedragers of het gebruik van een EOS met lithium-ion energiedragers. Het adviserend karakter van deze circulaire betekent dat het bevoegd gezag, voorzien van een motivering, ook andere keuzes kan maken. Aan degenen die de energiedragers opslaan, een EOS beheren en aan andere actoren in de keten, zoals de importeurs of producenten, wordt geadviseerd kennis te nemen van de inhoud van deze circulaire en de voor hen relevante maatregelen te treffen. Dit in overleg met het bevoegd gezag. Verwacht wordt dat in de geest van deze circulaire wordt gehandeld. Dit mede omdat niet op alle (grens)gevallen en bijzondere omstandigheden geanticipeerd kan worden. Daarmee is deze circulaire op te vatten als een gereedschapskist waaruit een passend maatregelenpakket kan worden samengesteld. De exacte reikwijdte van de circulaire is daarbij minder relevant. Het gaat om het bereiken van een voldoende hoog niveau van veiligheid.

2. Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op regelgeving die van belang is voor de opslag van energiedragers en voor EOS'en, hoe de circulaire zich verhoudt tot de huidige en toekomstige regelgeving en wat de looptijd is van deze circulaire. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de totstandkoming van de circulaire en de internetconsultatie. Hoofdstuk 5 gaat in op de reikwijdte van deze circulaire, afzonderlijk voor opslag van energiedragers en de EOS'en. Hoofdstuk 6 behandelt de risico's van lithium-ion energiedragers en in hoofdstuk 7 worden maatregelen besproken om de risico's te beheersen. Daarbij wordt in paragraaf 7.1 ingegaan op de opslag van energiedragers en in paragraaf 7.2 op het gebruik van EOS'en. Hoofdstuk 8 bevat verklaringen en definities. In de bijlage wordt ingegaan op relevante wet- en regelgeving.

¹ Brief van de minister voor Milieu en Wonen aan de Tweede Kamer van 28 januari j.l. (Kamerstukken II, 2019/20, 31 209, nr. 223).

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/01/28/strategische-aanpak-batterijen>

³ Kamerstukken II, 2019/20, 28 089, 171.

⁴ In ontwikkeling zijnde aflevering uit de Publicatierijks gevaarlijke stoffen (PGS), met als werktitel: Lithium-ion accu's: opslag en buurtbatterijen.

3. Verhouding tot regelgeving en looptijd van de circulaire

3.1 Huidige regelgeving

De bijlage behandelt de huidige, meer algemeen geformuleerde regelgeving die van toepassing is op de veiligheid van de opslag van energiedragers en het gebruik van een EOS. Daarbij wordt aangegeven welke juridische instrumenten gebruikt kunnen worden bij het toepassen van de maatregelen uit deze circulaire. Er wordt ingegaan op de vraag wanneer sprake is van een inrichting, zodat het instrumentarium uit de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en het Activiteitenbesluit milieubeheer kan worden ingezet en er wordt ingegaan op de vraag welke instrumenten er verder zijn, bijvoorbeeld het ruimtelijke ordeningsrecht en het Bouwbesluit 2012 (verder: Bouwbesluit). Verder wordt ingegaan op de relatie tot het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), afvalstoffenregelgeving en vervoersregelgeving. Opgemerkt moet worden dat, met uitzondering van de vervoersregelgeving, de huidige regelgeving niet specifiek ingaat op de hier bedoelde veiligheidsaspecten van lithium-ion energiedragers. Wel kan de regelgeving een basis vormen voor het formaliseren van specifieke maatregelen. Daarbij wordt bedoeld op de vergunningplicht uit de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de zorgplichtbepalingen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer of de Wet milieubeheer en de restrisico's uit het Bouwbesluit. Met betrekking tot de vervoersregelgeving, zoals het ADR, geldt in het bijzonder dat deze elke twee jaar op punten wordt herzien. Op het gebied van de lithium-ion energiedragers zijn er daarbij veranderingen te verwachten. Thans valt nog niet te voorspellen welke vorm dit zal aannemen. Voorts geldt dat de opslag van lithium-ion energiedragers buiten de werkingssfeer valt van de PGS-15 (opslag van verpakte gevaarlijke stoffen). Dit neemt niet weg dat elementen uit de PGS-15 bruikbaar zijn gebleken voor deze circulaire.

3.2 Toekomstige regelgeving en looptijd

De huidige regelgeving op het gebied van het omgevingsrecht wordt in beginsel beleidsneutraal overgezet in de regelgeving onder de toekomstige Omgevingswet. Net als in het huidige omgevingsrecht zijn er ook in het stelsel van de Omgevingswet (nog) geen specifieke bepalingen over lithium-ion energiedragers. Vooruitlopend op de totstandkoming van regelgeving over lithium-ion energiedragers is deze circulaire gemaakt. Ingeschat wordt dat de in paragraaf 1.2 genoemde PGS-37 in de loop van 2021 voltooid kan worden. Het voornemen bestaat om de PGS-37 op dat moment onder de Omgevingswet, in het Besluit activiteiten leefomgeving, Bal) van toepassing te verklaren op het opslaan van de lithium-ion energiedragers en het in gebruik hebben van een EOS. **Deze circulaire zal worden ingetrokken zodra de PGS-37 gepubliceerd is.**

Door het betrekken van een aantal leden van de PGS-37 werkgroep bij de totstandkoming van deze circulaire is getracht zo veel mogelijk inhoudelijke afstemming te verkrijgen met de PGS-ontwikkeling. Niet uitgesloten moet echter worden dat met de totstandkoming van de PGS-37 een nadere of eventueel andere invulling van de risico beperkende maatregelen zal volgen. Dit vanwege de eigenstandige verantwoordelijkheid van de PGS-werkgroep. Geadviseerd wordt dan ook om de ontwikkeling van de PGS-37 in het oog te houden, bijvoorbeeld via de internetconsultatie van die PGS.

4. Totstandkoming en consultatie

Why a separate PGS 37-2?

Composition PGS 37-2 team

Appendix k

Samenstelling PGS 37-2 team

Tabel 8 – Samenstelling PGS 37-2 team

Naam	Organisatie	Rol
Elske van de Fliert	Zero-e	Voorzitter PGS-team
Eugène Moerkerk	RAI Vereniging	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Felix van der Meijden	OD Haaglanden	Lid namens toezicht/handhaving
Hans Sevenstern	Verbond van Verzekeraars	Deskundige namens Verbond van verzekeraars
Kees de Kraker	Nederlandse Arbeidsinspectie	Lid namens Nederlandse Arbeidsinspectie
Leon Hermans	Infomil	Waarnemer namens helpdesk InfoMil
Martin Meijer	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond	Lid namens Brandweer Nederland / veiligheidsregio's
Pascal Smetzers	EVO Fenedex	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Ronald van de Kastele	DCMR	Lid namens vergunningverlening
Sander Lepelaar	Veiligheidsregio Haaglanden	Lid namens Brandweer Nederland / veiligheidsregio's
Sasja vanden Bergh	ODZHZ	Lid namens vergunningverlening
Susanne van Berkum	ARN	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Tineke Weide	Bovag	Lid namens bedrijfsleven (VNO-NCW/MKB-Nederland)
Alwin van Aggelen	A-RisC	Facilitator risicobenadering / tekstschrijver
Peter Welleman	Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut	Projectleider

RAI Association Working Group Batteries

Different disciplines brought together

- Safety expert
- Certified Occupational hygienist specialist
- Technical standards and regulations
- EH&S manager Benelux
- Safety, Health, Environment and Quality
- Compliance Engineer
- After sales manager
- HSE General Affairs
- Manager Public Affairs
- Customer Service Manager
- Bedrijfsleider, directeur eigenaar
- Head of Service
- Country Manager

RAI Association Working Group Batteries

**ACCELL
GROUP**

LOUWMAN
GROUP

BY **NIMAG**

SUZUKI

NISSAN

GIANT

PON

VDL

NIO

STELLA

PON.BIKE

Carrier

VOLVO

VDL
BUS & COACH

BMW

Geesinknorba
Group

TREK

KYMC **KYMC**

YAMAHA

KTM
niu

Process so far and what can we expect in 2024?

RAI Association involved from the start

Nieuws Richtsnoeren lenW voor veilige opslag li-ion accu's gepubliceerd

secties: [alle secties](#) contenttype: [Nieuwsbericht](#) datum: 13 juli, 2020 contactpersoon: [Eugène Moerkerk](#)

Het ministerie van lenW heeft op 1 juli jl. de langverwachte circulaire met richtsnoeren voor de veilige opslag van li-ion accu's gepubliceerd. Deze circulaire is tot stand gekomen na uitgebreid overleg met een groot aantal stakeholders, waaronder RAI Vereniging.



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

PUBLICATIEREELS
GEVAARLIJKE STOFFEN

37² Lithium-houdende energiedragers: Opslag

Richtlijn voor de veilige opslag van lithium-houdende energiedragers



Home [Secties](#) [Actueel](#) [RAI Vereniging](#) [Verkoopcijfers](#)

Home > Actueel > Nieuws > RAI werkgroep accu's bestudeert nieuwe toekomstige regels opslag lithium-houdende accu's

Nieuws RAI werkgroep accu's bestudeert nieuwe toekomstige regels opslag lithium-houdende accu's

secties: [alle secties](#) contenttype: [Nieuwsbericht](#) datum: 31 maart, 2022 contactpersoon: [Jaap Schuler](#)

Al geruime tijd is bekend dat de overheid, in samenwerking met het bedrijfsleven (VNO-NCW en MKB Nederland), in een PGS-team werkt aan nieuwe regels voor de opslag van lithium-houdende accu's. RAI Vereniging onderzoekt samen met de BOVAG en de leden van de RAI werkgroep accu's de komende weken of de nieuwe regels praktisch haalbaar zijn en/of aanvullende (alternatieve) maatregelen aangeleverd moeten worden bij het PGS-team dat de nieuwe PGS-richtlijn ontwikkeld heeft.

BOVAG and RAI involved from the start

Nieuws

Richtsnoeren lenW voor veilig ion accu's gepubliceerd

secties: [alle secties](#) contenttype: [Nieuwsbericht](#) datum: 13 juli, 2020 contactpersoon: [Eugène Moerkerk](#)

Het ministerie van lenW heeft op 1 juli jl. de langverwachte circulaire met richtsnoeren van li-ion accu's gepubliceerd. Deze circulaire is tot stand gekomen na uitgebreide overleg met stakeholders, waaronder RAI Vereniging.



STAATSCOURANT

Officiële uitgave van het Koninkrijk der Nederlanden sinds 1814.

Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers

1. Aanleiding en doel

1.1 Aanleiding

De energietransitie betekent onder meer een intensivering van het gebruik van de efficiënte, oplaadbare lithium-ion energiedragers heeft een sterke verwachting is dat het gebruik van deze energiedragers exponentieel zal toenemen. Toepassingen: in huishoudens, voertuigen en energiesopslagsystemen. Energiedragers niet een heel groot risico vormen bij juist gebruik, zijn kan bijvoorbeeld door oververhitting een zogeheten thermal runaway lastig te bestrijden brand en het vrijkomen van giftige stoffen. Bij incident drager betrokken raakt, zijn ook risico's voor de omgeving niet uitgesloten. Grotere hoeveelheden energiedragers gaat, die in elkaars nabijheid gebruikt worden, het daarbij enerzijds om de opslag van lithium-ion energiedragers, in gebruik en anderzijds om de toepassing van lithium-ion energiedrager systeem (EOS). Gebleken is dat er met urgentie behoefte is aan richtsnoeren. In de brief aan de Tweede Kamer heb ik onderhavige circulaire in het bijzonder de bij die brief gevoegde bijlage 1. Ik heb dit bevestigd aan de Tweede Kamer inzake Omgevingsveiligheid en milieurisico's.

1.2 Doel

Accuwerkgroep zet regelgeving over ion accu's

Laatste update: 07 februari 2020



Elektrische mobiliteit is booming, maar hoe ga je veilig om met lithium-ion accu's? En hoe benutten leden van BOVAG de kansen die elektrische mobiliteit in het achterhoofd heeft? BOVAG aan aantal enthousiaste leden van de accuwerkgroep. Eerste klus van de groep: regels rond de opslag van lithium-ion accu's betaalbaar maken.


BOVAG is al langer betrokken bij overleg over lithium-ion-accu's, met name in het kader van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. En con- [DEN 9140](#) voor hoe je veilig werkt aan e-auto's. En is op verzoek van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, werkt het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met regels voor de opslag van Li-Ion accu's. Een circulaire met regels voor de opslag van Li-Ion accu's. Een circulaire met tijdelijke adviesfunctie. En dat was het moment om leden van BOVAG te betrekken.

Zinvol en betaalbaar

Jan Bessembinders, specialist Milieu & Veiligheid bij BOVAG: "We hopen dat de circulaire de opslag van lithium-ion-accu's zinvol en betaalbaar maakt."

Tijdelijke regels opslag lithium-ion accu's bekend

Laatste update: 20 juli 2020 [LEESTIJD: 3 min](#)



De groei van lithium-ion accu's als krachtbron brengt nieuwe regels met zich mee. Deze worden vastgelegd in nieuwe PGS-richtlijnen, maar die zijn er op zijn laatst in 2021. Tot die tijd gelden de regels uit de 'Circulaire risicobeheersing Lithium-ion accu's' die sinds 1 juli van kracht is en waarin BOVAG een aantal wensen ziet doorgevoerd worden.

De Circulaire benoemt regels rond de opslag van lithium-ion-accu's. Dit als voorloper op de PGS 37 die in 2021 gepubliceerd worden. PGS staat overigens voor Publicatierijks Gevaarlijke Stoffen, een wet die inzicht geeft in bepaalde risico's van opslag en omgang met gevaarlijke stoffen en hoe je deze kunt beheersen. Rangen met de wettelijke regels die hierbij horen.

Geen bunkers

Dat lithium-ion-accu's risico's met zich meebrengen, is al regelmatig in het nieuws geweest. Auto's die spontaan in brand vliegen, vaak als gevolg van een beschadiging, zijn lastig te bestrijden en leveren voor hulpdiensten en omwonenden. Toch wil BOVAG voorkomen dat - met name - fietsbedrijven worden tot 'bunkers' omdat deze vaak in de bebouwde kom liggen.

Proces 1/2

- April 2019 started
- March 2022 first draft delivered, start of public comment round, June 2022 closure of comment round
- BOVAG and RAI Association jointly submitted a comprehensive response by the end of May 2022

Joint reaction BOVAG and RAI



DIGITAAL INGEDIEND
PGS-bureau

PGS@publicatiereeksgevaarlijkstoffen.nl

Datum: 25 mei 2022

Betreft: Zienswijze BOVAG RAI Vereniging concept PGS 37-2 Lithium-houdende energiedragers:
Opslag

Geachte mevrouw, mijnheer,

Al geruime tijd wordt er gewerkt aan nieuwe regels voor de opslag van lithium-houdende accu's. Dit gebeurt door de overheid in samenwerking met het bedrijfsleven (VNO-NCW en MKB-Nederland) in een speciaal PGS-team. Het concept van de nieuwe PGS 37-2 is voor openbare kritiek gepubliceerd op 30 maart jl.

Hierbij reageren BOVAG en RAI Vereniging gezamenlijk op de concept PGS 37-2 Lithium-houdende energiedragers: Opslag (verder: 'de PGS 37-2'). Wij zijn tevreden dat de overheid het initiatief heeft genomen tot het opstellen van deze PGS 37-2. Dit biedt zowel ondernemers als praktijkhandhavers, hulpdiensten en bevoegde gezagen houvast en duidelijkheid in de uitvoeringspraktijk. Die duidelijkheid is zeer gewenst omdat de BV Nederland batterijtechnologie zoals Li-Ion niet kan missen op weg naar een emissie-loze toekomst, zoals vastgelegd in het Klimaatakkoord. Hiervoor is het nog wel noodzakelijk dat de PGS 37-2 wettelijk verankerd gaat worden. Op het moment dat de Omgevingswet en het daaronder hangende Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van kracht zullen worden - naar verwachting 1 januari 2023 - zal deze verankering (eventueel in een later stadium) ook doorgevoerd kunnen worden.

Optimum tussen veilig en betaalbaar

Die onmisbaarheid van Li-Ion batterijtechnologie geeft meteen ook het belang aan dat de PGS 37-2 het optimum moet nastreven tussen externe veiligheid enerzijds en haalbaarheid en betaalbaarheid anderzijds; een veilige omgang met Li-Ion technologie omarmen wij als geen ander, maar tegelijkertijd moeten we ervan doordringen zijn dat er altijd een acceptabel restrisico overblijft om de samenleving (consumenten, ondernemers) het groene potentieel van Li-Ion ten volle te laten benutten. Daarom benoemen wij namens de bij BOVAG en RAI Vereniging aangesloten relevante ondernemers (importeurs/fabrikanten en retailers in de mobiliteitsbranche) een aantal zorgen/verbetersuggesties met betrekking tot de opzet en interpretatie van de PGS 37-2. De leden van BOVAG en RAI Vereniging hebben de gelegenheid gekregen om hun feedback te leveren en deze is meegenomen in deze zienswijze.

Onze reactie op de PGS 37-2 valt uiteen in twee delen:

- algemene opmerkingen volgen hieronder;
- artikelsgewijze/detailopmerkingen, deze hebben wij aangegeven in de bijgevoegde tabel. In deze tabel zijn ook de met ons gedeelde opmerkingen van individuele leden opgenomen, waarbij een aantal deze ook rechtstreeks heeft ingediend via het pop up menu van de digitale conceptversie van de PGS 37-2.

Mocht u naar aanleiding van onze zienswijze een nadere toelichting wensen, dan kunt u te allen tijde contact opnemen met BOVAG en/of RAI Vereniging.

Algemene opmerkingen ten aanzien van de PGS 37-2:

1. De leden van BOVAG en RAI Vereniging hebben aangegeven behoefte te hebben aan een vertaalslag van de PGS 37-2 naar de praktijk. Ondanks de digitale ontsluiting van deze nieuwe en generiek opgestelde PGS 37-2 via de website van PGS, is de tekst inhoudelijk lastig te doorgronden voor het gemiddelde (MKB-) bedrijf in de mobiliteitsbranche. Ter vergroting van de toepasbaarheid voor eindgebruikers is bijvoorbeeld een checklist of een concrete (branche-specifieke) lijst met aandachtspunten voor een showroom, een opslagruimte en/of een werkplaats wenselijk. Kan het PGS bureau hierin voorzien? Het is immers van belang dat een ieder die straks te maken heeft met deze PGS (als onderdeel van de Omgevingswet), de inhoud ervan kan begrijpen zonder externe adviseurs te hoeven inschakelen. Anders is er sprake van een verhoging van de administratieve lasten, wat in strijd is met het doel van de toekomstige Omgevingswet: "Eenvoudig beter". Uiteraard is de branche gaarne bereid haar medewerking te verlenen aan de totstandkoming van een dergelijke vertaalslag.
2. In de inleiding staat aangegeven dat deze PGS 37-2 niet van toepassing is op stalling van voertuigen, werktuigen en tweewielers waarin lithium-houdende energiedragers zijn verwerkt. Dit betreft bijvoorbeeld voertuigen die voor reparatie door de eigenaar zijn aangeboden. Echter, het stallen langer dan een week van niet in gebruik zijnde (bijvoorbeeld tweedehands) voertuigen, werktuigen en fietsen in een brandcompartiment (loods of magazijn), die niet toegankelijk is voor het publiek, valt wel onder het toepassingsgebied van deze richtlijn indien men boven de in [Tabel 2](#) genoemde grenzen van 333, respectievelijk 1000 kilogram komt. Vanuit de achterban is het nadrukkelijke signaal gekomen dat de genoemde stallingstijd van maximaal een week niet haalbaar is in de praktijk waardoor men dus wel onder het toepassingsgebied komt te vallen. Bedrijven worden geconfronteerd met de beperkingen van de logistieke keten, waarbij - als voorbeeld - men bij het vervangen van een oude accu moet wachten op een bestelde nieuwe accu(onderdelen). In de tijd dat er niet wordt gewerkt aan het voertuig in de werkplaats, wordt deze in afwachting van levering van het onderdeel elders in het bedrijf of op het buitenterrein gestald. Met de huidige, mondiale leveringsproblemen o.a. door de oorlog in Oekraïne kan dit oplopen tot wel een maand. Wij stellen voor om in deze richtlijn dan ook een maximale termijn van vier weken te hanteren.

Joint reaction BOVAG and RAI


Commentaartabel met feedback ontvangen van leden/meelezers BOVAG en RAI Vereniging

Dit document is de bijlage bij de gezamenlijke brief van Bovag en RAI Vereniging aan het PGS37-2 team in het kader van de openbare commentaarronde voor het op 30 maart 2022 gepubliceerde concept van de PGS37-2:2022.

In onderstaande tabel vindt u een kopie van de individueel ontvangen opmerkingen en/of tekstuele suggesties die als commentaar zijn binnengekomen bij Bovag of RAI Vereniging. Een deel is ook door de betreffende personen/organisaties rechtstreeks ingediend bij de PGS-beheersorganisatie.

Hoofdstuk	Algemene tekstsuggestie of opmerking	Motivatie / vervolg	Toelichting
Algemeen, gehele PGS37	Bedankt voor je bericht, de informatie is ontvangen en heb ik zeker doorgenomen. Ik had echter geen inhoudelijke opmerkingen/commentaar op de PGS37-2. Echter:	Omdat het heel uitgebreid en breed is, is mijn enige opmerking dat je uit de PGS niet makkelijk duidelijke handvatten en aandachtspunten haalt die voor jou gebruiksomstandigheid relevant zijn.	Een concrete (branche-specifieke) lijst met aandachtspunten voor showroom, opslagruimte en/of werkplaats zou een welkome aanvulling zijn.
Algemeen, gehele PGS37	Als ik kijk naar de eisen van de veiligheidskast/kluis en de CO sensorbeveiligingssystemen is er alles aangedaan om zoveel mogelijk beveiliging aan te brengen. Ik heb wel de indruk dat er niet zo gelet is op het kostenaspect en de uitvoerbaarheid.		
Algemeen, gehele PGS37	Helaas komt het erop neer dat scooterdealers een brandkluis zullen moeten aanschaffen, die meer voeten in aarde heeft dan op eerste gezicht lijkt. Het is niet de aanschaf maar vooral de installatie zoals afvoerkanaal, en elektrische installatie. Waar te plaatsen etc.	Dit zal voor veel scooterdealers een grote uitgave zijn. Daarvan zal de vraag zijn of ze dat wel kunnen.	
Algemeen, gehele PGS37	Ik heb zojuist de PGS37-2 doorgenomen met in het achterhoofd ons Litium-Ion pakket én bedrijfs- (interne) procedures. Op basis hiervan heb ik geen opmerkingen.		Dit is een reactie van een EHS manager werkzaam voor een multinational met circa 4-5 miljard dollar omzet per jaar.

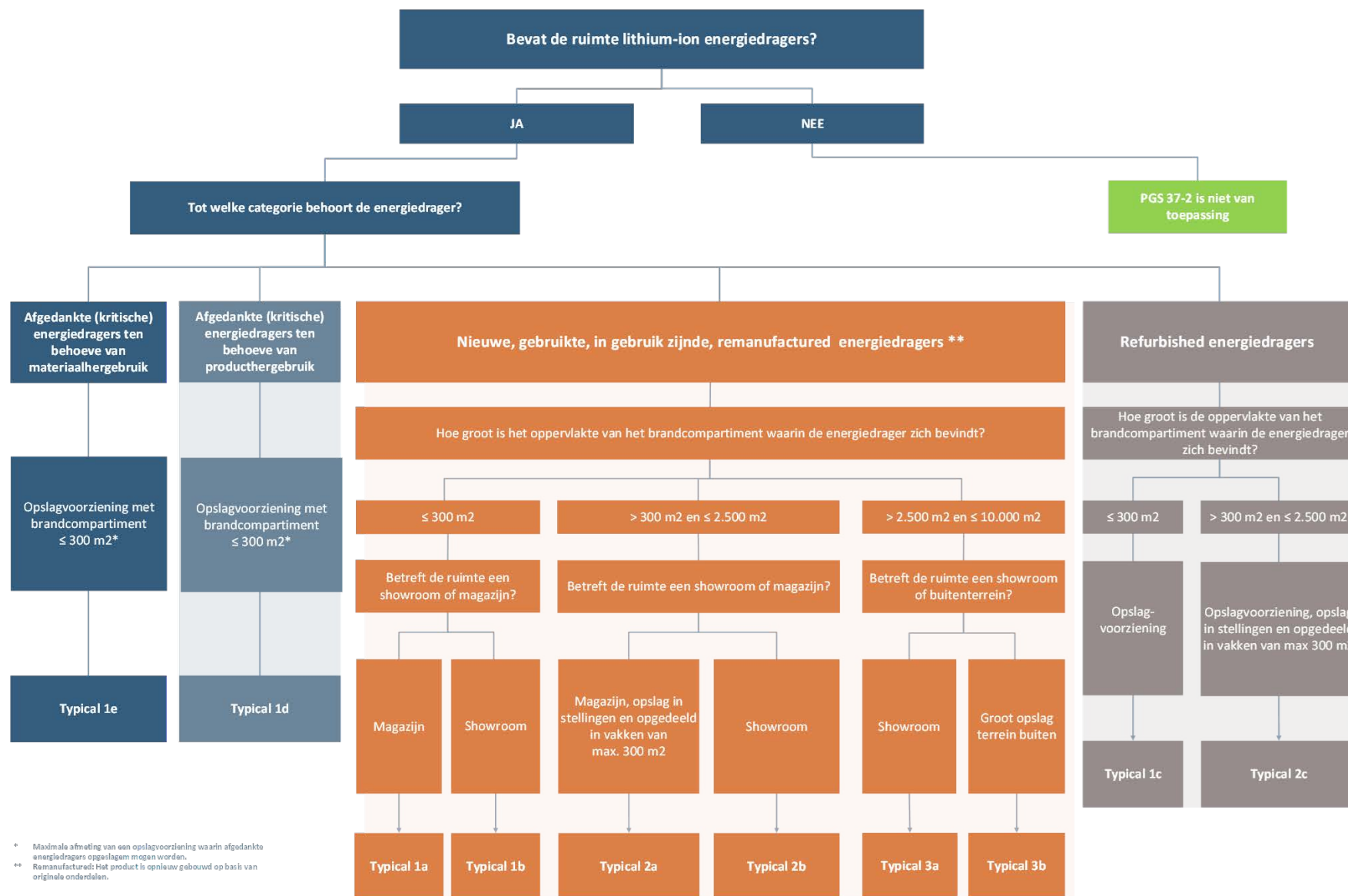
Proces 2/2

- April 2019 started
- March 2022 first draft delivered, start public comment round,
- 31 May 2022 close comment round
- September 2022 start processing comments, over 1100 (excluding table Bovag - RAI)
- June 2023 delivery by PGS37-2 teamSummer 2023: linguistic editing, final test by I&W (by RIVM) and approval by steering committee (October)
- Autumn 2023 Publication on PGS website  published as final draft (version 0.2) (no content changes expected)
- Approval by Bestuurlijk Omgevingsberaad VTH (BOb)12 December 2023
- Knowledge session managers Bovag and RAI Association19 December 2023
- Publication on PGS website final version (version 1.0) 20 December 2023 Published
- 4 March 2024 - Information meeting for members RAI Association at our clubhouse in Amsterdam.
- 2nd quarter 2024 Start process of legal embedding
- Amend living environment activities decree (BAL), is part of environment

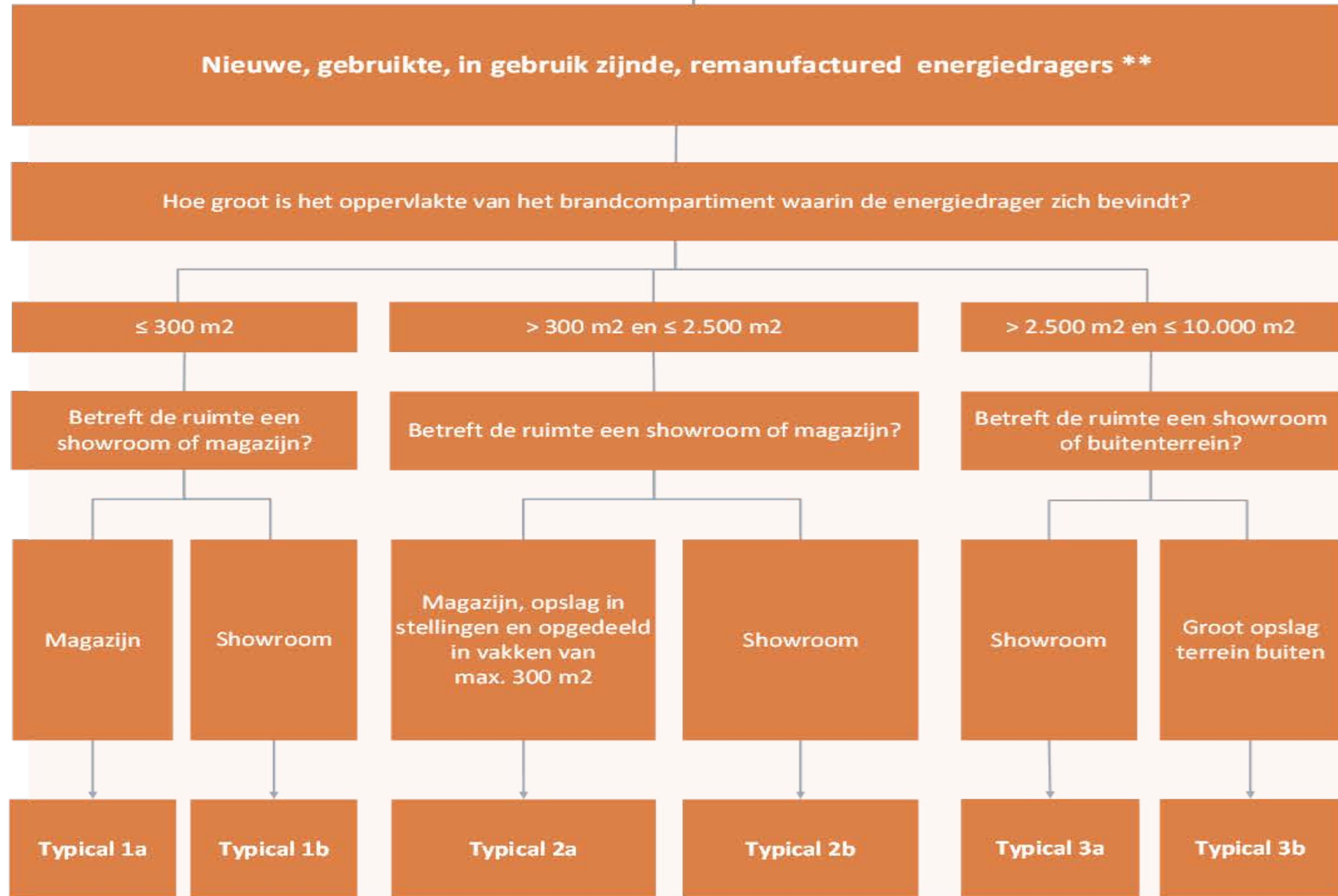
How do you read and use the PGS 37-2?

How do you read and use the PGS 37-2?

- Typicals
 - What are the typicals? Read section 2.2 if necessary
 - Which typical(s) apply to your company?
 - Useful decision tree in appendix H



* Maximale afmeting van een opslagvoorziening waarin afgedankte energiedragers opgeslagen mogen worden.
 ** Remanufactured: Het product is opnieuw gebouwd op basis van originele onderdelen.



How do you read and use the PGS 37-2?

- **Scope of application of PGS 37-2**
- **When does PGS 37-2 apply?**
- **Read: section 1.2 Table 2 with lower limits:**
 - **From 333 kg**
 - **From 30 kg damaged or defective batteries**
- **When does PGS 37-2 not apply? Does PGS 37-2 not apply?**

Advice: Think about your own company/safety and do not economize on safety! Do apply the measures wherever possible!

Scope 1/3

- This PGS guideline does not apply to:
- The temporary storage of packaged lithium-containing energy carriers which, prior to or following transport, reside outside a regular storage facility. In the industry, this is also referred to as 'transshipment' or 'crossdocking' and generally aims to regroup loads for further continuation in the logistics chain (subsequent transport, whether or not interrupted by regular storage). It involves packaged dangerous goods in the unopened UN-inspected packaging. Temporary storage is characterised by demonstrable addressing to third parties and a maximum residence time of 48 hours. For the receipt of lithium-containing energy carriers for use/storage within the company, these energy carriers must be transferred to a suitable storage facility according to this PGS within a reasonable period of time and no later than 12 hours. The maximum weight per loading/unloading location (docking station) is 25,000 kg, with a maximum of four loading/unloading locations, with one loading/unloading location without lithium-containing energy carriers between the loading/unloading locations with lithium-containing energy carriers.

Scope 2/3

- This PGS guideline does not apply to:
- Working stock, where a working stock consists of more than one packaging unit, there may be a working stock outside a storage facility for the working day in question plus one spare packaging unit. For collection points of return flows of energy carriers, the working stock shall not exceed one UN-approved collection unit in use and one full UN-approved collection unit. The working stock must be such that production can continue normally. However, several unopened units are not meant to remain unnecessarily in a workroom or the like for days or even weeks. That would be 'disguised storage'. Where exactly the boundary lies is difficult to specify. It is up to the company to make a plausible case that the (packaged) lithium-based energy carriers will actually be used in the production process within a reasonable time. The working stock does not need to be transferred to a storage facility at the end of each day (and vice versa at the beginning of a working day): the risks of transport are greater than of stationary working stock. [...]

Note: Storage more than the working stock or storage in the showroom does fall within the scope of this PGS37-2 when one exceeds the limits of 333 and 1,000 kilograms mentioned in Table 2, respectively.

Scope3/3

- This PGS Directive does not apply to:
- Vehicles, tools and two-wheelers which contain lithium-based energy carriers and which are being worked on, e.g. for repair or modification, or have been presented for that purpose. (NEN9140)

Note: Storing for more than one week of non-used (e.g. second-hand) vehicles, tools and cycles in a fire compartment (shed or warehouse), which is not accessible to the public and on which no work is being carried out, does fall within the scope of this Directive if one exceeds the limits of 333 and 1 000 kilograms in Table 2.

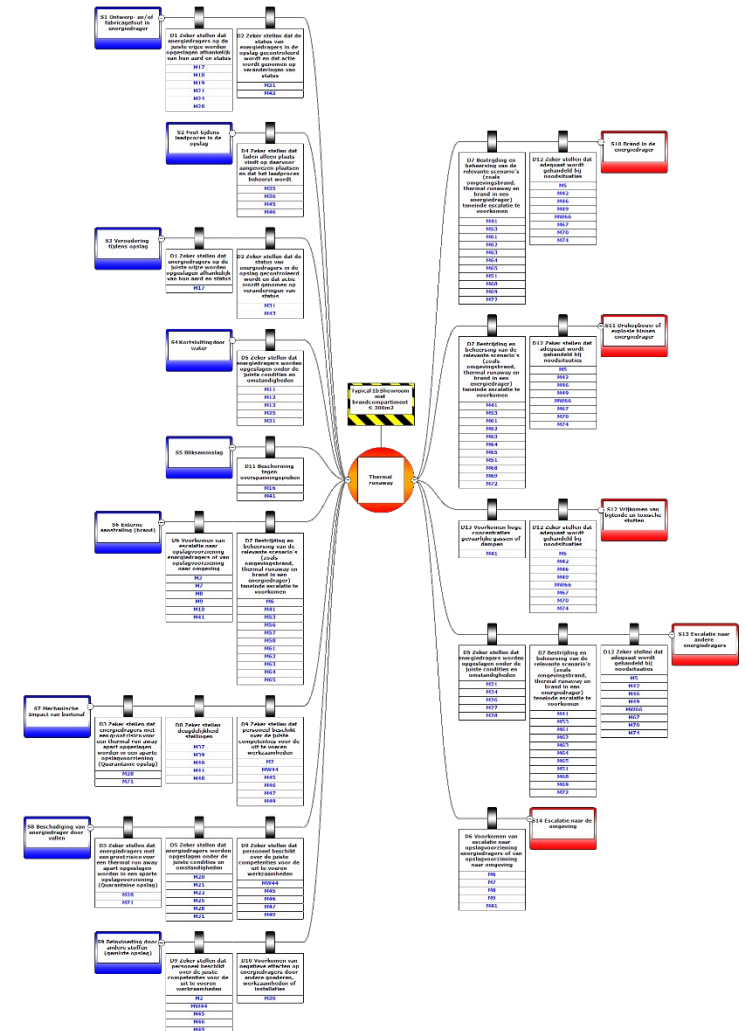
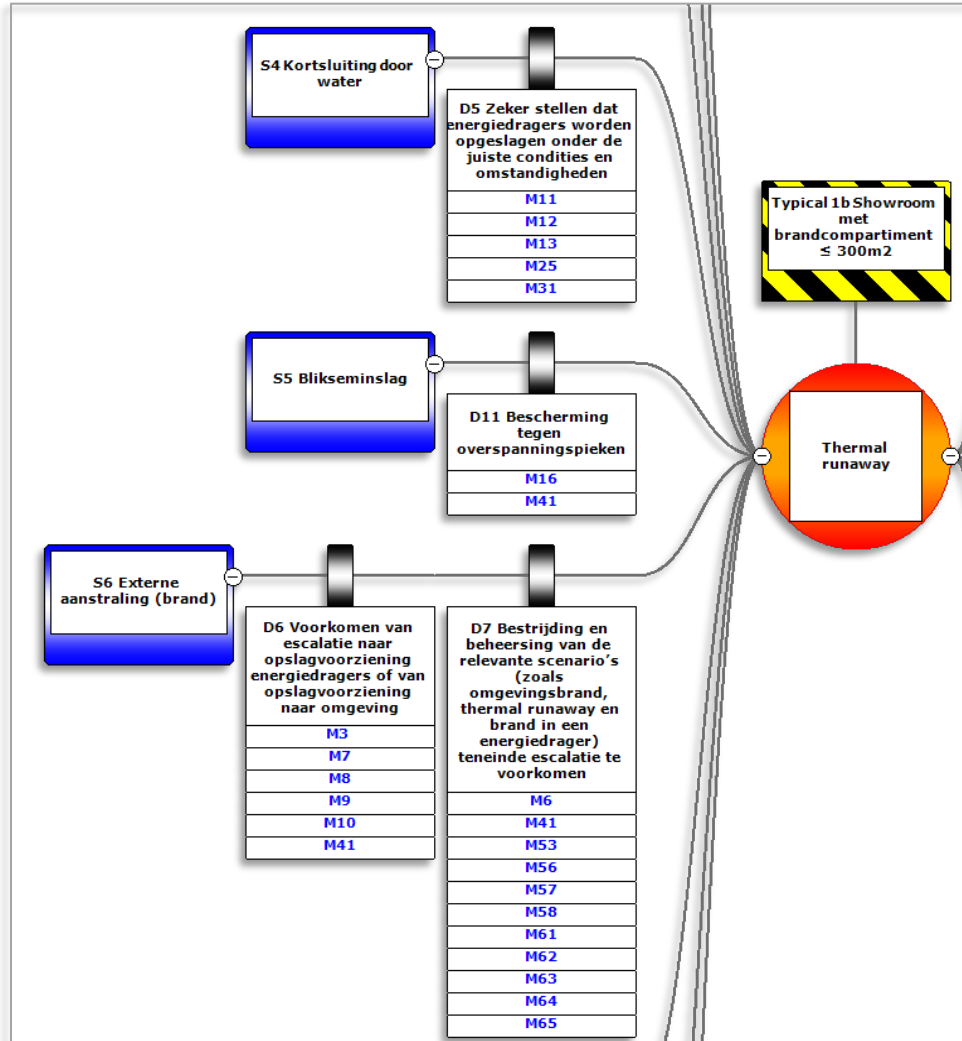
- Stabling or parking of vehicles, tools and two-wheeled vehicles containing lithium-based energy carriers for the purpose of active rental.

Note: If active rental does not take place for (e.g. seasonal rental), PGS 37-2 does apply if one exceeds the limits of 333 and 1000 kilograms in Table 2, respectively.

How do you read and use the PGS37-2?

- Typicals
- **Scope of application of the PGS37-2**
- **Risk approach as basis**
- **The PGS guideline is based on a risk approach in which targets and measures have been formulated in a systematic way. Based on the knowledge and expertise of experts from industry and government, various scenarios have been identified. A scenario is a series of successive events leading to an undesired (hazardous) event. Risk is always a combination of the severity of the consequences (effect) of an (unwanted) event and the probability (chance) of the event occurring: $\text{risk} = \text{chance} \times \text{effect}$.**
- **Scenarios with the lowest probability or effect are considered low-risk scenarios. These are not included in this PGS guideline. Medium- to high-risk scenarios are described in this PGS guideline.**
- **The Bowtie for risk approach, example:**

Appendix I BOWTIE's for risk approach



How do you read and use the PGS37-2?

- Typicals
- Scope of application of the PGS37-2
- Risk approach as basis
- **Scenarios**
 - What scenarios are there?
 - Cause scenarios that may lead to a Thermal Runaway
 - Consequence scenarios that may arise if a Thermal Runaway is generated

What scenario's are there? 1/2

- 4.2.1 Cause scenario's

S1 Ontwerp- en/of fabricagefout in energiedrager

S2 Fout tijdens laadproces in de opslag

S3 Veroudering tijdens opslag

S4 Kortsluiting door water

S5 Blikseminslag

S6 Externe aanstraling

S7 Mechanische impact van buitenaf

S8 Beschadiging van energiedrager door vallen

S9 Beïnvloeding door andere stoffen (gemengde opslag)

What scenario's are there? 2/2

- 4.2.2 Consequence scenario's

S10 Brand in de energiedrager

S11 Drukopbouw of explosie binnen energiedrager

S12 Vrijkomen van bijtende en toxische stoffen

S13 Escalatie naar andere energiedragers

S14 Escalatie naar de omgeving

What scenario's are there? 2/2

- 4.2.2 Consequence scenario's

S10 Brand in de energiedrager

S11 Drukopbouw of explosie binnen energiedrager

S12 Vrijkomen van bijtende en toxische stoffen

S13 Escalatie naar andere energiedragers

S14 Escalatie naar de omgeving



4.5 Scenario's bij typical 1d en 1e - Kleine opslagvoorziening met afgedankte energiedragers ten behoeve van producthergebruik en ten behoeve van materiaalhergebruik

Met uitzondering van scenario [S1](#) Fabricagefout in energiedrager, zijn alle scenario's die van toepassing zijn op typical 1a, [Paragraaf 4.2](#), ook van toepassing op de typicals 1d en 1e. Aanvullend is [S15](#) als oorzaakscenario gedefinieerd voor typical 1d. Wel kunnen de maatregelen per typical verschillen.

4.5.1 Oorzaakscenario's

S15 Fouten in energiedragers als gevolg van gebruik, defecten of beschadigingen

Door fouten in de opgeslagen energiedragers door defecten, beschadigingen of gebruik treedt een thermal-runawayreactie op of de behuizing van de energiedrager gaat lekken. Potentiële gevolgen:

- Temperatuuropbouw in de energiedrager
- Drukopbouw in de energiedrager ([S11](#))
- Vrijkomen van gevaarlijke dampen ([S12](#))
- Escalatie naar andere energiedragers ([S13](#))

What scenario's are there? 2/2

S12 Vrijkomen van bijtende en toxische stoffen

Door het falen van de energiedrager(s) of door een brand komen er bijtende en toxische stoffen vrij (zoals waterstoffluoride, lithiumoxide, lithiumhydroxide en zoutzuur).

Potentiële gevolgen:

- Blootstelling mogelijk leidend tot gewonden en doden, zowel van aanwezigen in de opslag als in de omgeving

TOELICHTING

Met falen van de energiedrager wordt zowel het falen als gevolg van een thermal runaway als een lekkage van de behuizing bedoeld.

S12 Release of corrosive and toxic substances

S12 Vrijkomen van bijtende en toxische stoffen

Door het falen van de energiedrager(s) of door een brand komen er bijtende en toxische stoffen vrij (zoals waterstoffluoride, lithiumoxide, lithiumhydroxide en zoutzuur).

Potentiële gevolgen:

- Blootstelling mogelijk leidend tot gewonden en doden, zowel van aanwezigen in de opslag als in de omgeving

TOELICHTING

Met falen van de energiedrager wordt zowel het falen als gevolg van een thermal runaway als een lekkage van de behuizing bedoeld.

S12 Release of corrosive and toxic substances

S12 Vrijkomen van bijtende en toxische stoffen

GERELATEERDE DOELEN

- D12 Ervoor zorgen dat adequaat wordt gehandeld bij noodsituaties
- D13 Het voorkomen van hoge concentraties gevaarlijke gassen of dampen

Maatregelen van toepassing op typicals: typical 1a

- M4 Veiligheidsstudie (semi)geautomatiseerde systemen
- M73 Maatregelen ter voorkoming van hoge concentraties gevaarlijke dampen en gassen

Maatregelen van toepassing op typicals: typical 2a

- M4 Veiligheidsstudie (semi)geautomatiseerde systemen
- M54 Alarmeringssysteem
- M73 Maatregelen ter voorkoming van hoge concentraties gevaarlijke dampen en gassen

GERELATEERDE MAATREGELEN

Maatregelen van toepassing op typicals: alle typicals

- M41 Keuring en controle - schema
- M42 Registratie en documentatie
- M45 Deskundig personeel
- M46 Instructie personeel
- M49 Niet toegankelijk voor onbevoegden
- MW66 Intern noodplan
- M67 Noodplan - aanvullend
- M70 Vluchtwegen en noodverlichting
- M74 Pictogrammen

M54

Alarmeringssysteem

Binnen de opslagvoorziening is een ontruimingsalarminstallatie aanwezig volgens NEN 2575.

VAN TOEPASSING OP

- Typical: typical 2a
- Typical: typical 2b
- Typical: typical 2c
- Typical: typical 3a

Maatregelen ter voorkoming van hoge concentraties gevaarlijke dampen en gassen

De opslagvoorziening is bij een opslag van **meer dan 2 500 kg lithiumhoudende energiedragers** voorzien van (mechanische) ventilatie met een ventilatievoud van minimaal 10 keer per uur. In geval van mechanische ventilatie moet deze geactiveerd worden door de detectie zoals beschreven in [M51](#).

De ventilatie is zo uitgevoerd dat de lucht in de hele ruimte wordt ververst (d.w.z. dat er geen 'dode hoeken' zijn). De uitmonding van de ventilatie moet zich op een veilige plaats bevinden.

TOELICHTING

Toelichting 1: De ventilatie is bedoeld ter voorkoming van hoge concentraties als gevolg van een eventuele lekkage van energiedragers, waarbij kleine hoeveelheden vluchtige stoffen kunnen vrijkomen.

Gassen die vrij kunnen komen, kunnen zwaarder zijn dan lucht. Hiermee moet rekening worden gehouden bij de bepaling van de noodzakelijke ventilatie.

De ventilatie is niet bedoeld (en ook niet toereikend) ter voorkoming van hoge concentraties als gevolg van een thermal-runawayreactie, omdat daarbij veel grotere hoeveelheden gevaarlijke stoffen vrijkomen.

VAN TOEPASSING OP

- Typical: typical 1a
- Typical: typical 1d
- Typical: typical 1e
- Typical: typical 1c
- Typical: typical 2c
- Typical: typical 2a

What goals are there? 1/2

- 6.2 Goals

Normatief

- D1** Ervoor zorgen dat energiedragers op de juiste wijze worden opgeslagen afhankelijk van hun aard en status
- D2** Ervoor zorgen dat de status van energiedragers in de opslag gecontroleerd wordt en dat actie wordt genomen op veranderingen van status
- D3** Ervoor zorgen dat energiedragers met een groot risico voor een thermal runaway apart opgeslagen worden in een aparte opslagvoorziening (quarantaineopslag)
- D4** Ervoor zorgen dat laden alleen plaatsvindt op daarvoor aangewezen locaties en dat het laadproces beheerst wordt
- D5** Ervoor zorgen dat energiedragers worden opgeslagen onder de juiste condities en omstandigheden
- D6** Voorkomen van escalatie naar de opslagvoorziening van energiedragers of van opslagvoorziening naar de omgeving
- D7** Bestrijding en beheersing van de relevante scenario's (zoals omgevingsbrand, thermal runaway en brand in een energiedrager) om escalatie te voorkomen

What goals are there? 2/2

- 6.2 Goals

Normatief

D8

De betrouwbaarheid van stellingen waarborgen

D9

Ervoor zorgen dat personeel beschikt over de juiste competenties voor de uit te voeren werkzaamheden

D10

Voorkomen van negatieve effecten op energiedragers door andere goederen, werkzaamheden of installaties

D11

Bescherming tegen overspanningspieken

D12

Ervoor zorgen dat adequaat wordt gehandeld bij noodsituaties

D13

Het voorkomen van hoge concentraties gevaarlijke gasen of dampen

PGS 37-2:2023 VERSIE 1.0 (DECEMBER 2023) ▾

Een PGS-richtlijn

Leeswijzer

1. Inleiding

2. Beschrijving lithiumhoudende energiedragers

3. Risicobenadering

4. Scenario's

5. Richtingaanwijzer wet- en regelgeving

6. Doelen

7. Maatregelen

8. Gelijkwaardige maatregelen

BIJLAGEN

⚡ OFFLINE BESCHIKBAAR

🔍 Zoeken in PGS 37-2

✕

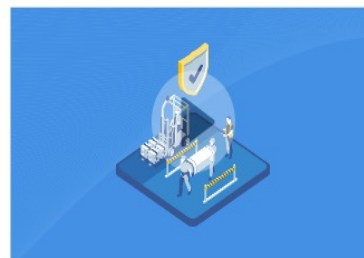
⚙️ Filters

?

 **PUBLICATIREEKS**
GEVAARLIJKE STOFFEN

Welkom bij PGS Nieuwe Stijl

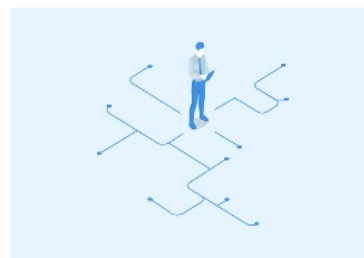
✕



PGS Nieuwe Stijl video

Verken de PGS Nieuwe Stijl aan de hand van de introductievideo.

[Speel video af](#)



Rondleiding digitale PGS

Bekijk alle mogelijkheden van de digitale PGS.

[Start rondleiding](#)

PGS Nieuwe Stijl – risicobenadering als basis

In 2015 is gestart met een nieuwe opzet van de PGS-richtlijnen: de PGS Nieuwe Stijl. Een PGS Nieuwe Stijl betekent dat maatregelen tot stand zijn gekomen met een risicobenadering. Dit houdt in dat is geanalyseerd welke risico's er zijn bij activiteiten met de gevaarlijke stof. De situaties waarbij het mis kan gaan en die leiden tot ongewenste, gevaarlijke gevolgen, zijn beschreven in scenario's. Voor deze scenario's zijn doelen geformuleerd gericht op het beheersen van de risico's. Met maatregelen kan een

: Opslag

riteiten met gevaarlijke
de veiligheid van
een PGS-richtlijn de
o's te beheersen en de
an deze doelen zijn
an. Naast de in deze PGS-
e treffen voor zover de

publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl [🔗](#). Daar staan

Questions?

- Eugène Moerkerk
 - Beleidsadviseur
 - E-mail: e.moerkerk@raivereniging.nl
 - Tel: +31 20 504 49 72
- Koninklijke RAI Vereniging
 - Europaplein 6 • 1078 GZ Amsterdam
 - www.raivereniging.nl



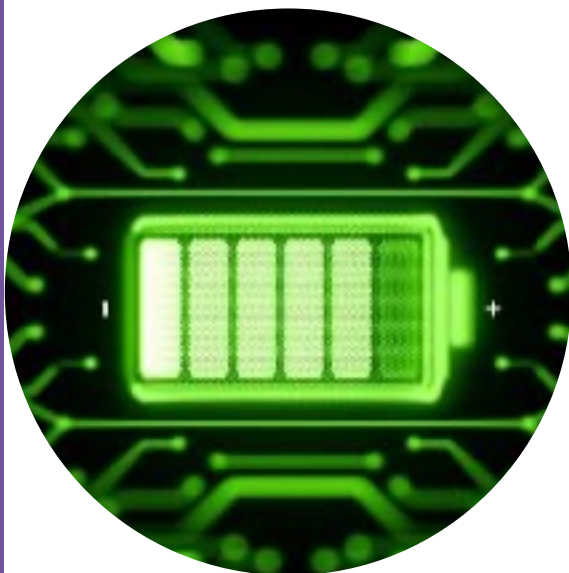
Speaker

Mark Huijben

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery
Competence
Cluster - NL**



Next-Generation Batteries by innovations in materials

Prof. dr. ir. Mark Huijben

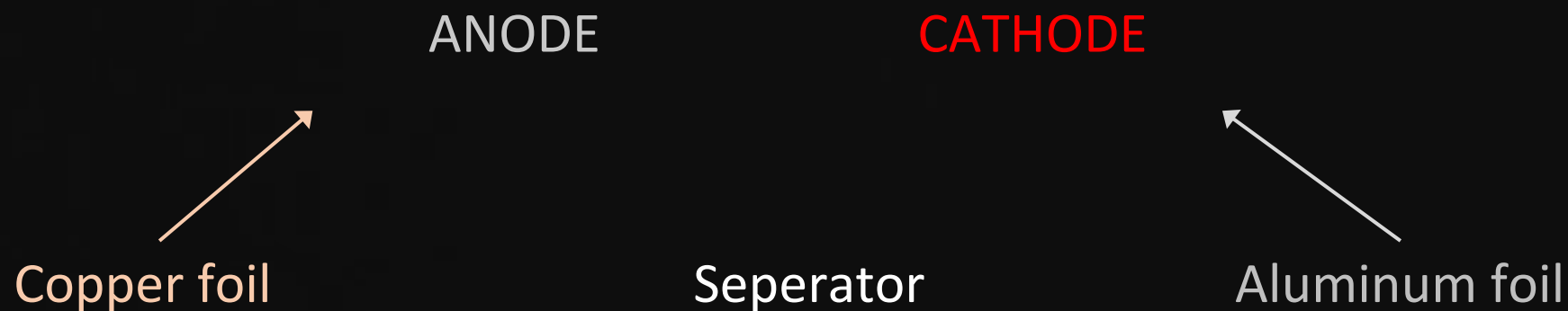
*MESA+ Institute for Nanotechnology
Battery Centre Twente*

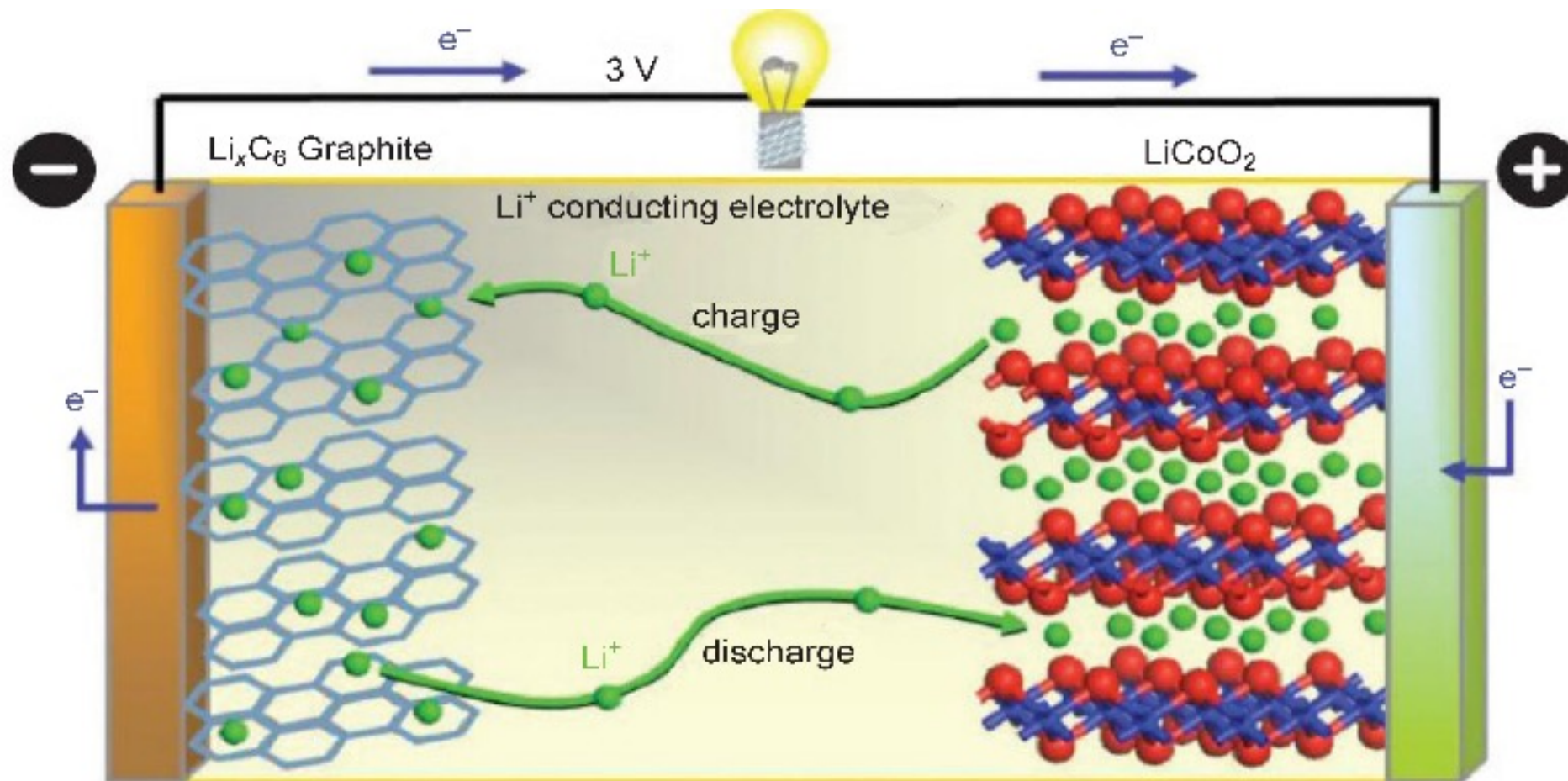






Lithium-ion Battery





2019 Nobel Prize in Chemistry

"for the development of lithium-ion batteries."



John B. Goodenough



M. Stanley Whittingham



Akira Yoshino





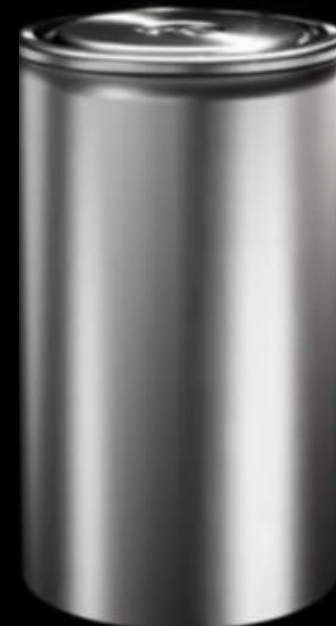
New standard



1865



2170



4680

Images Courtesy of Tesla, Inc.

Lithium

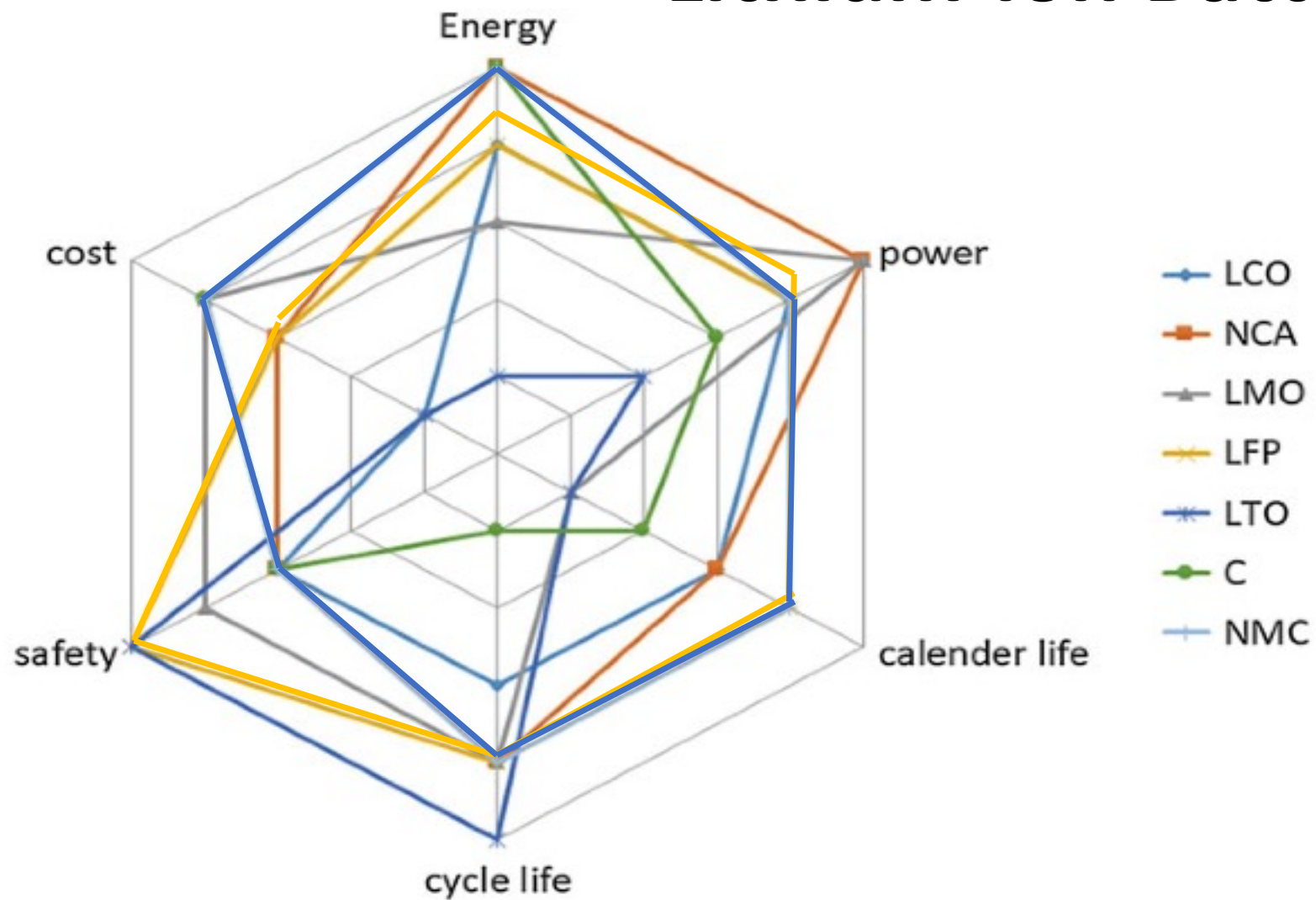
Nickel

Manganese

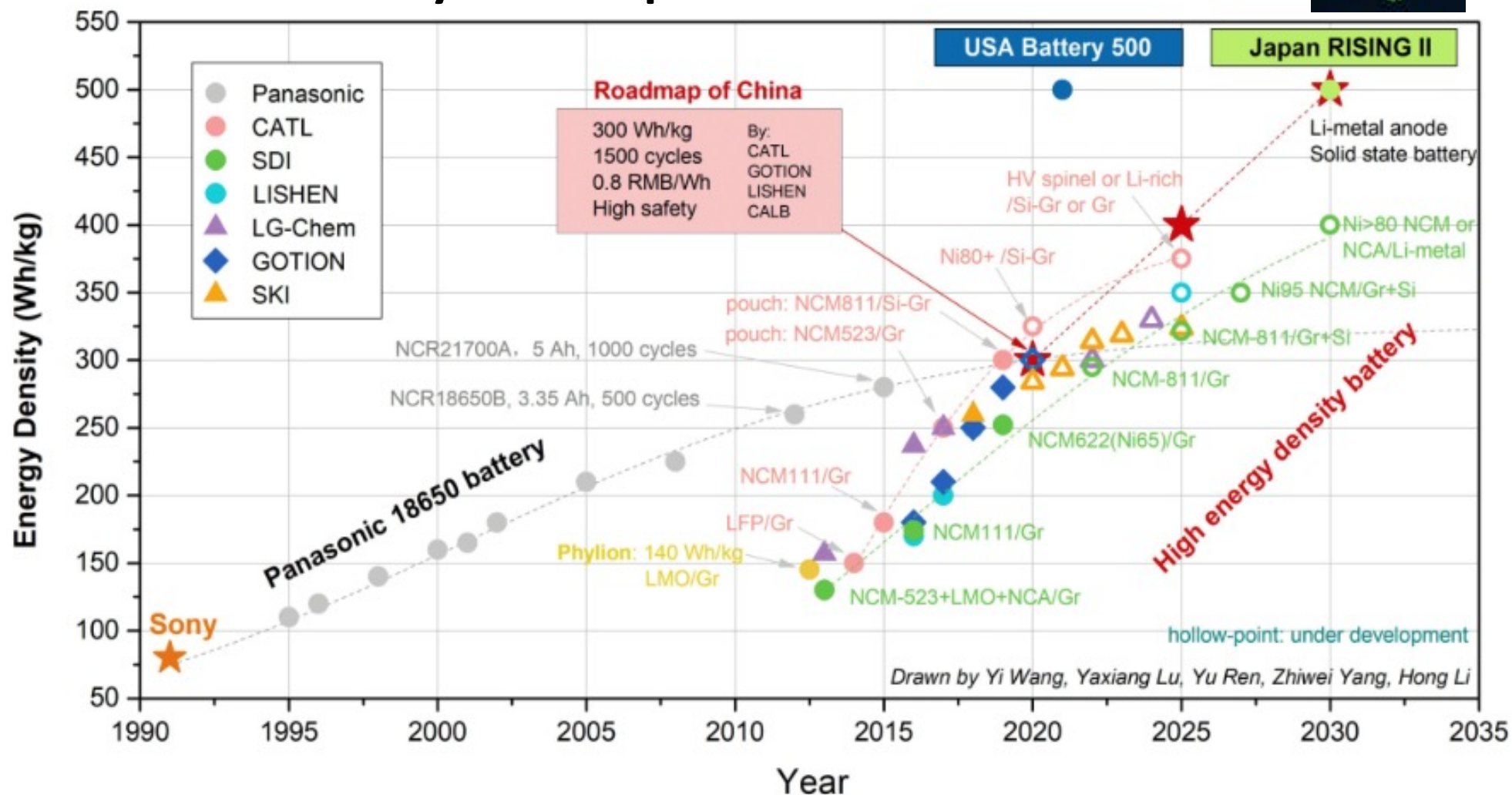
Cobalt



Lithium-ion Batteries

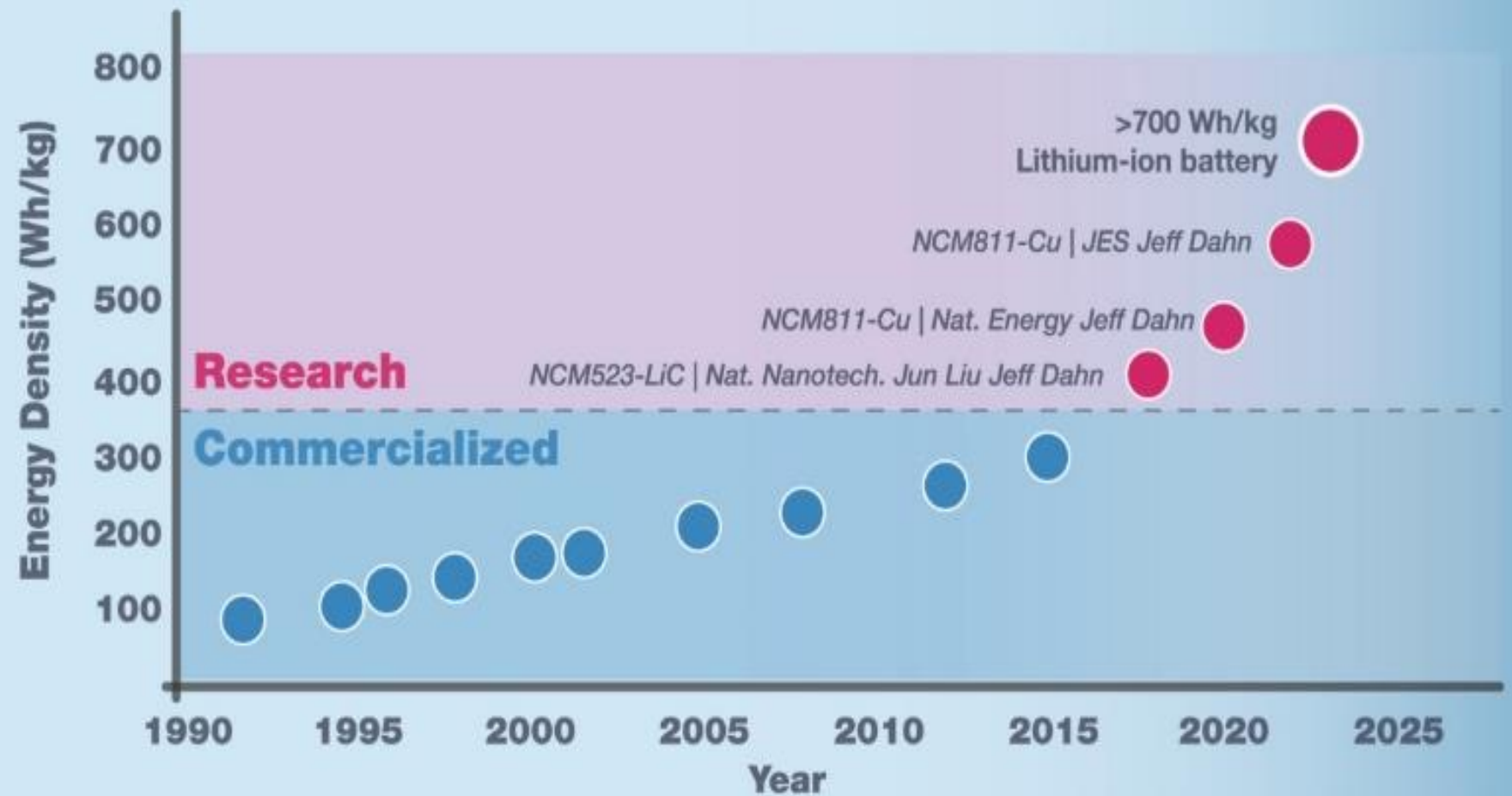


Lithium-ion battery roadmap



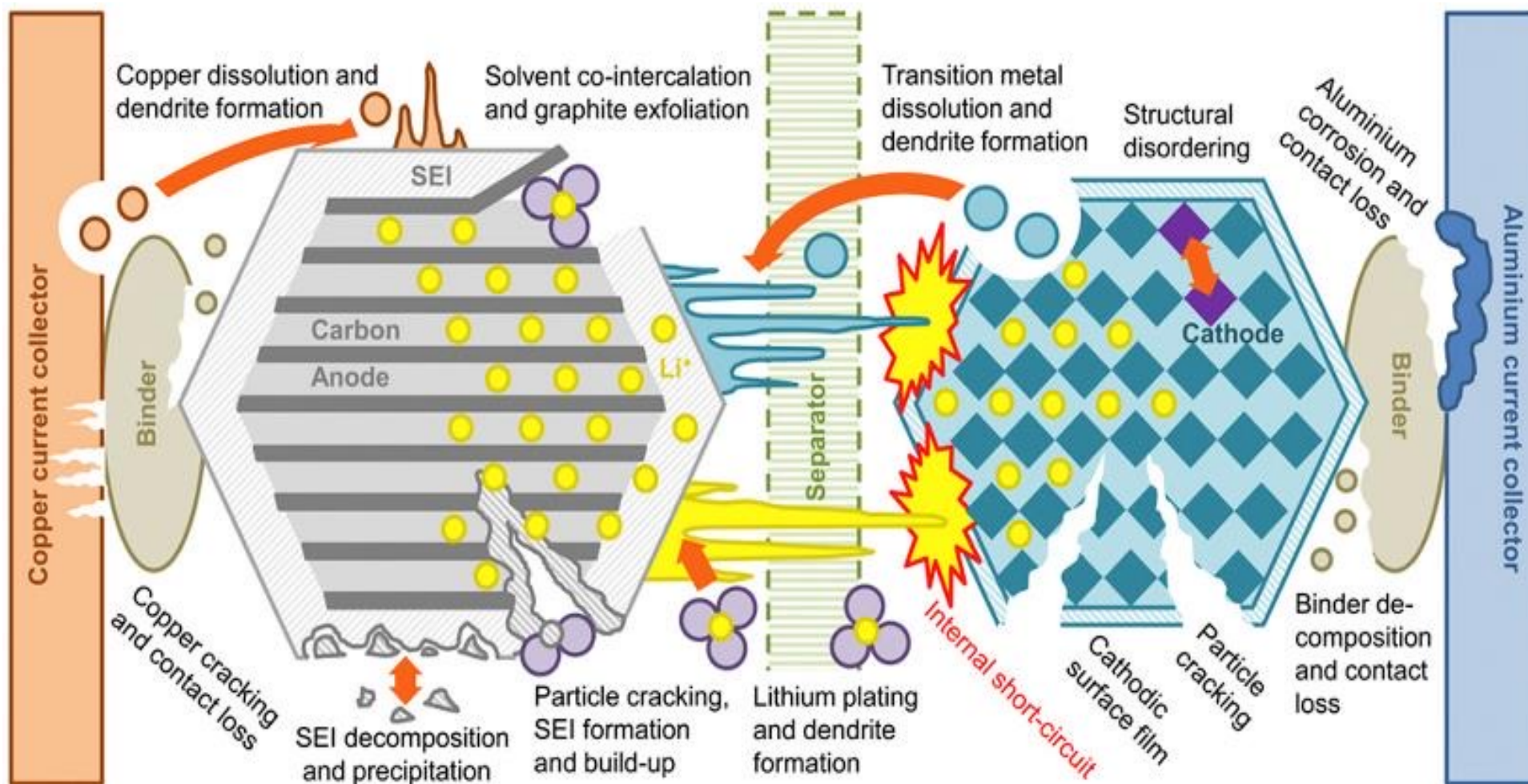
The Future Battery Technology

Lithium-ion battery energy density improvements



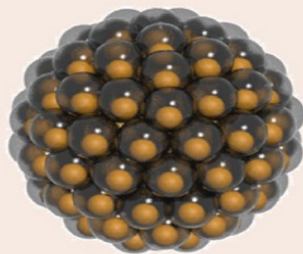


Degradation mechanisms in lithium-ion batteries

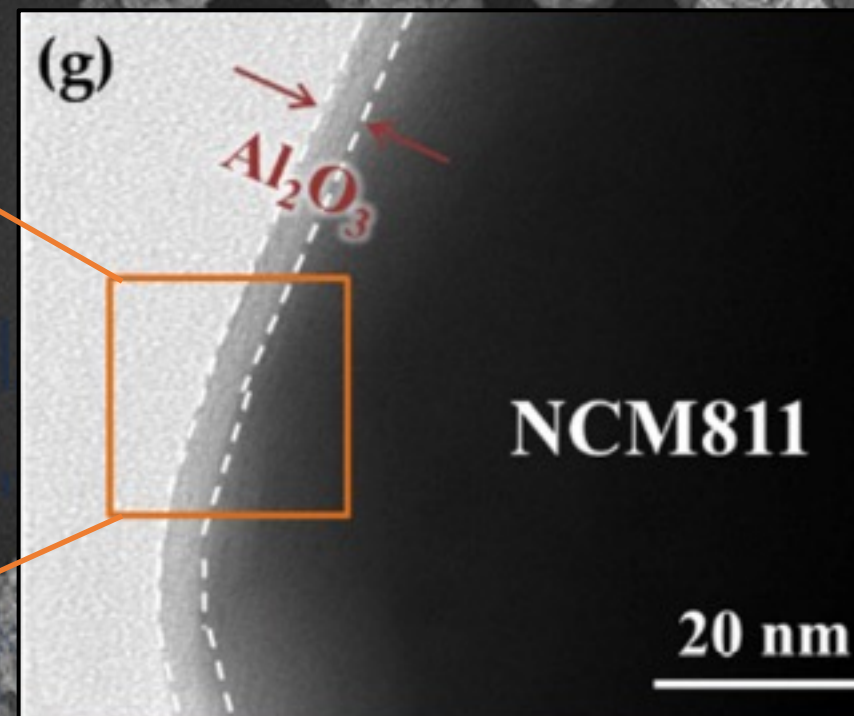
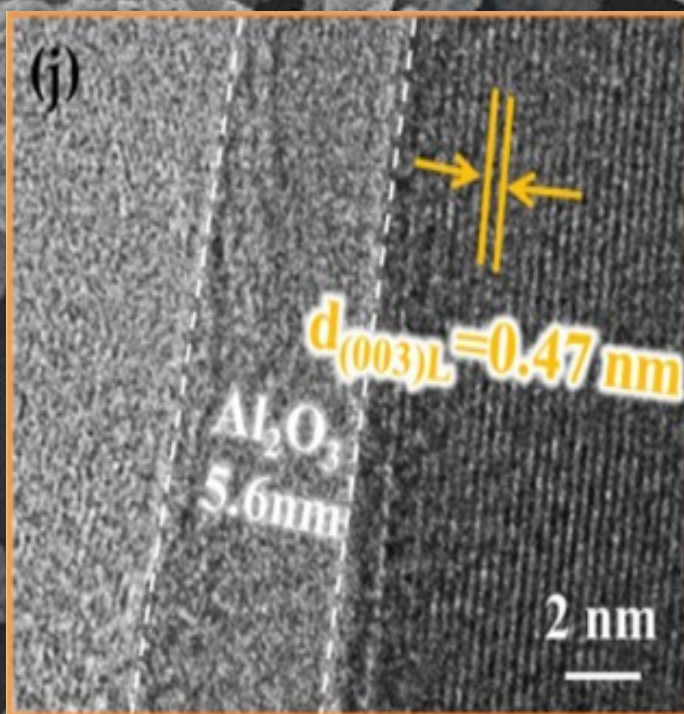


(e) Coating & Encapsulation

- Protection from electrolyte
- Prevention of electrolyte decomposition
- Stabilization of surface reactions
- Conductive media

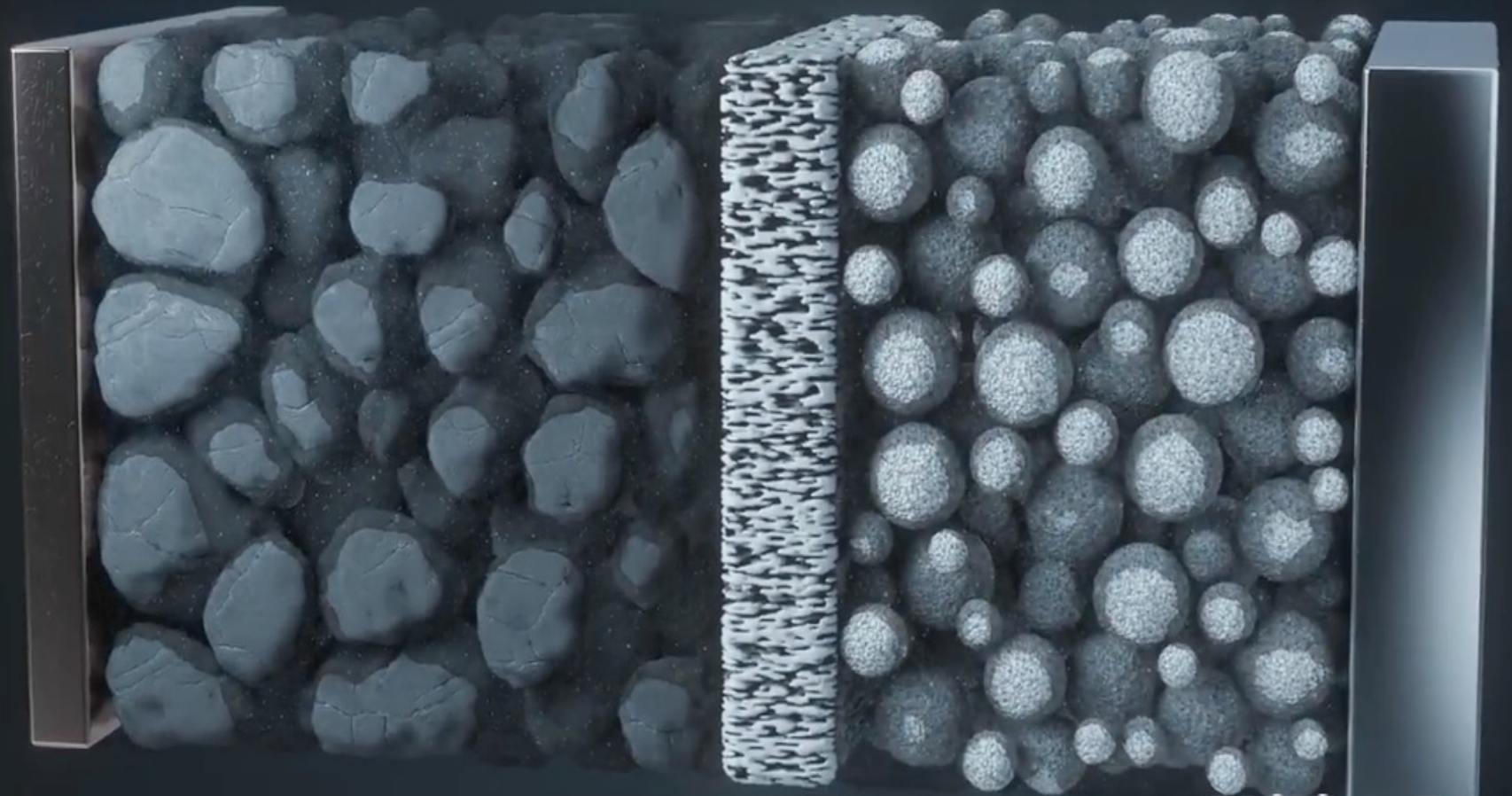


50 μm



Coatings 9, 92 (2019)

Charging of lithium-ion battery



Anode

Cathode

UC San Diego
JACOBS SCHOOL OF ENGINEERING

Challenges Materials / Chemistry :

Enhanced performance

- Energy density
- Charging rate
- Life time
- Safety

Materials / Chemistry:

- Earth abundant elements
- Recyclable
- Energy efficient
- Low cost

Research focus:

- Materials discovery (experiments and theory)
- Degradation analysis (operando characterization)
- Interface engineering (e.g. advanced coatings)
- Innovative battery design (e.g. 3D vs. 2D)

National research program on battery materials



BatteryNL
DUTCH BATTERY MATERIALS

Next Generation Batteries based on Understanding of Materials Interfaces

DUTCH NATIONAL BATTERY MATERIALS RESEARCH PROGRAM

National Science Agenda, 8 years, 10 MEuro

Knowledge partners

- 5 universities
- 5 universities of applied sciences
- TNO – Holst Centre
- TNO – ECN
- MEET Munster
- Forschungszentrum Jülich



BATTERY CENTRE TWENTE



- 25 research groups
- full battery value chain
- ~ 100 researchers
- many industrial partners
- member of (inter)national battery R&D&I networks



**NEXT GEN BATTERY
CELL/PACK**



**ADVANCED BATTERY
MANUFACTURING**



**ENERGY-EFFICIENT
PACKS & SYSTEMS**



**SMART BATTERY
APPLICATIONS**



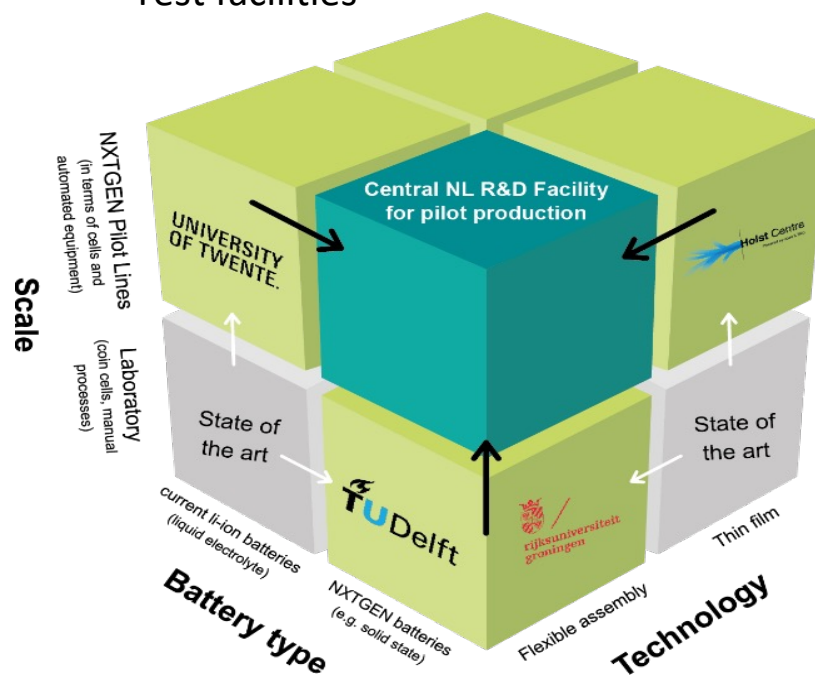
Holland High Tech
Global Challenges, Smart Solutions



National Growthfund Consortia: *Battery Design and Manufacturing*

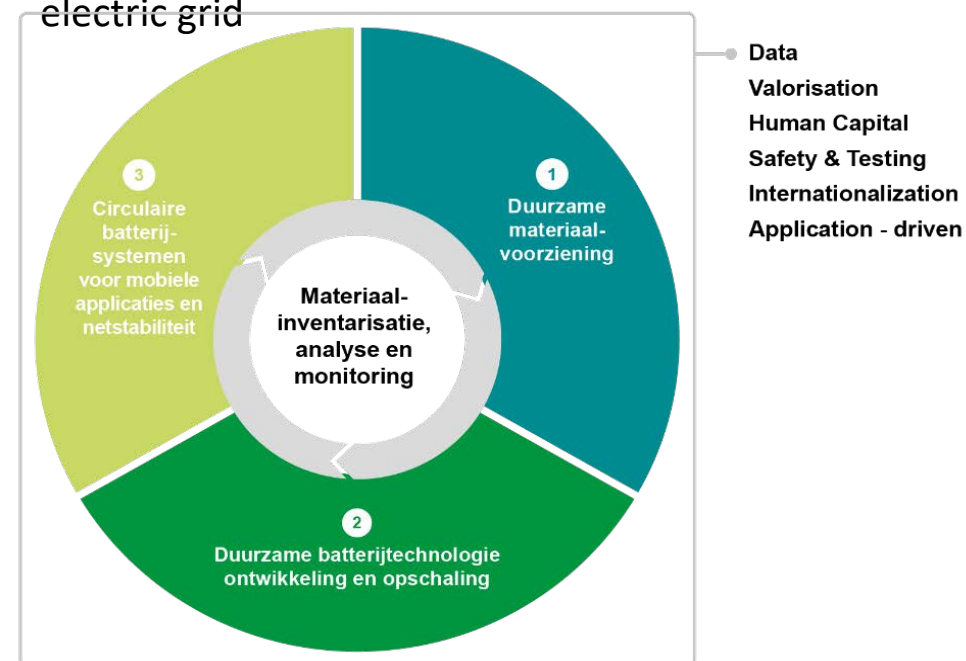
NXTGEN Hightech Equipment

- Battery cells production, assembly
- Pilot lines
- Test facilities

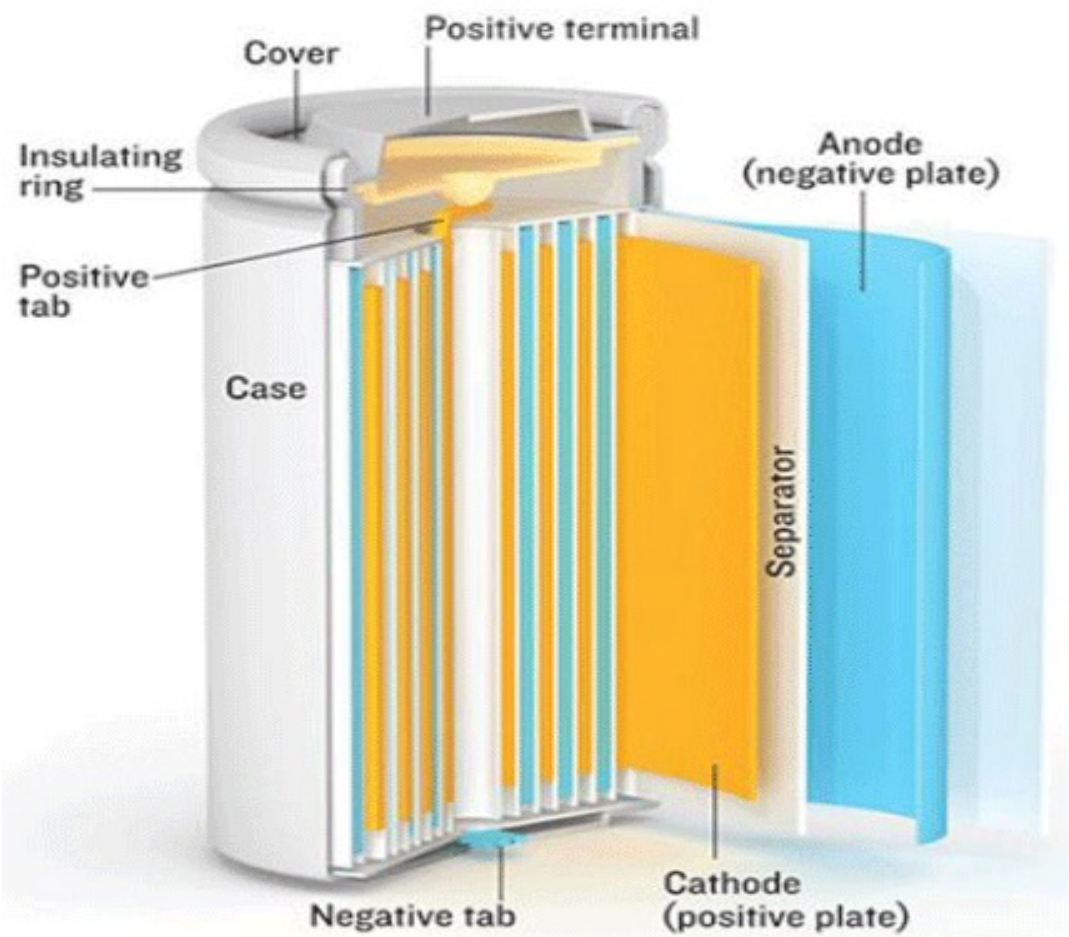


Material Independence & Circular Batteries

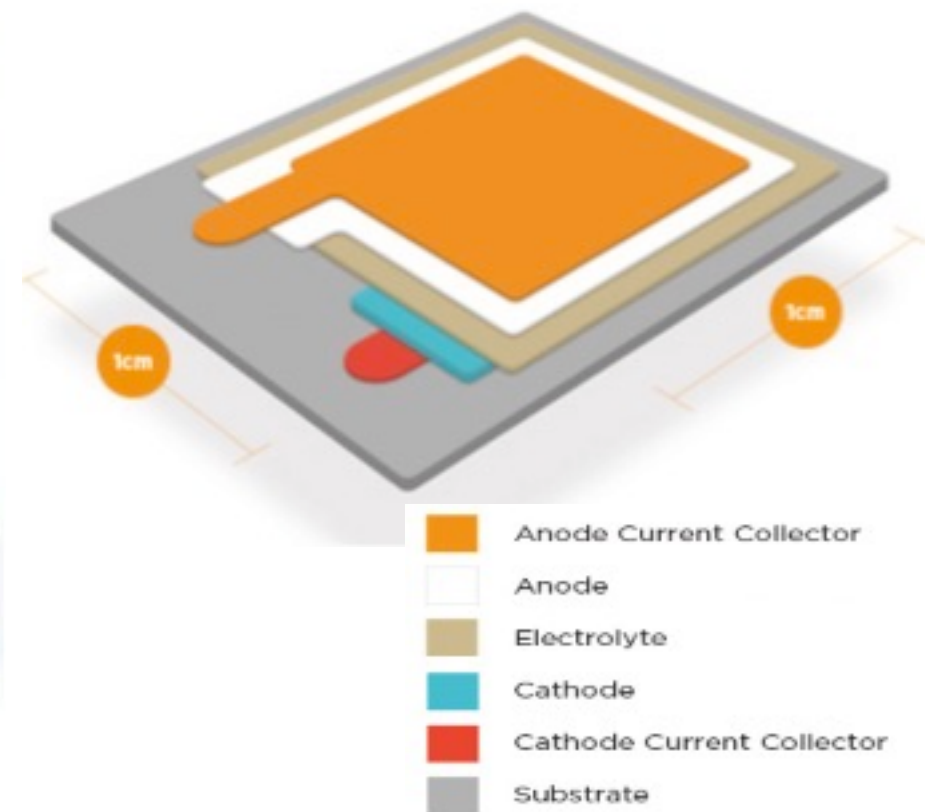
- Battery materials for sustainability & circularity
- Applications in mobility & electric grid



Conventional battery



Solid-state battery





GreatScott!

Conventional Li-ion



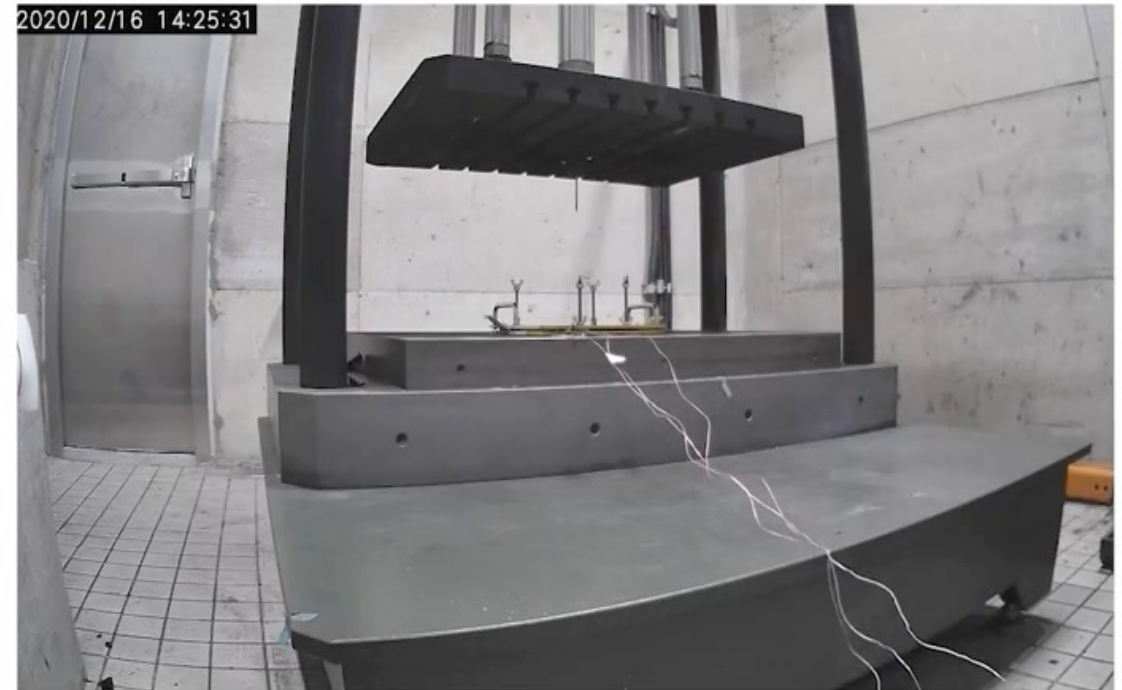
Cylindrical Cell



Prismatic Cell



Pouch Cell



PROLOGIUM TECHNOLOGY Co., Ltd

Northvolt develops state-of-the-art sodium-ion battery validated at 160 Wh/kg

21 November, 2023



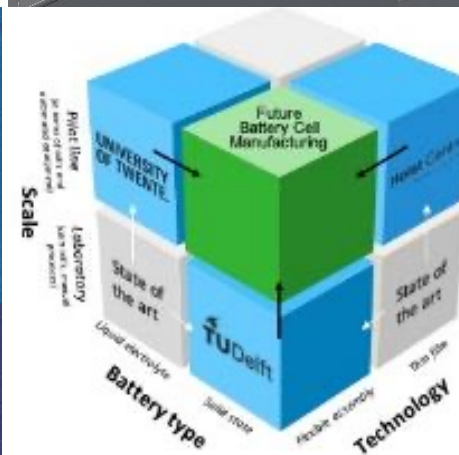
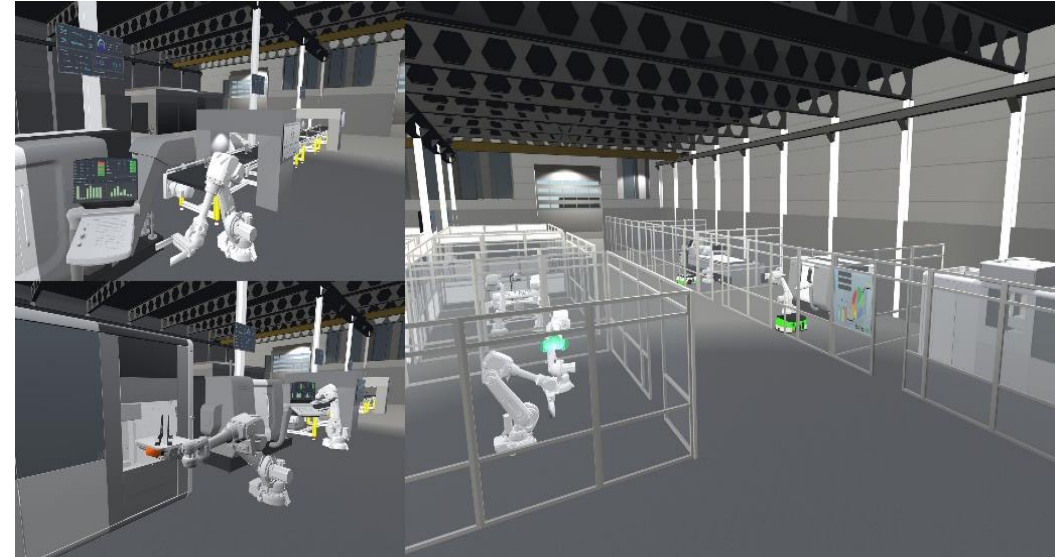
 **CHERY**  **CATL**

CATL's First Sodium-ion Battery to Power Chery EV Models

16 april 2023



BUNCKER®



**NXT
GEN
HIGHTECH**

Flexible Battery Cell
Manufacturing Pilot Line

BATTERY CENTRE TWENTE

**UNIVERSITY
OF TWENTE. | MESA+
INSTITUTE**





The challenges of lithium batteries for emergency services



Frank van der Laak

Fire service training and exercise specialist

VET south-6 Panelist speaker

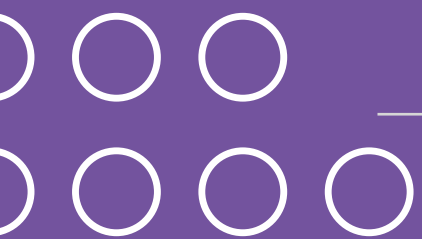
Advisor ISO 17840

Advisor various brands



Professioneel Vragensteller





Helmond



If it is not in the law "then
it is allowed"

If something is allowed to be sold then surely it is safe
!



Sensitivity of a battery

- Battery instabil



Volgens een voertuigfabrikant kan een accu al instabil worden als een 1 airbag is afgegaan.



Als een accu vervormd is.



Als een accu doorboord is.



Verhitting van buiten af.



Bij interne temperatuur van af 60 graden.



Fire behaviour of a battery

- Fire properties



Alleen te blussen door langdurig koelen.



Veel vuur energie in korte tijd.



Zeer veel giftige rook.



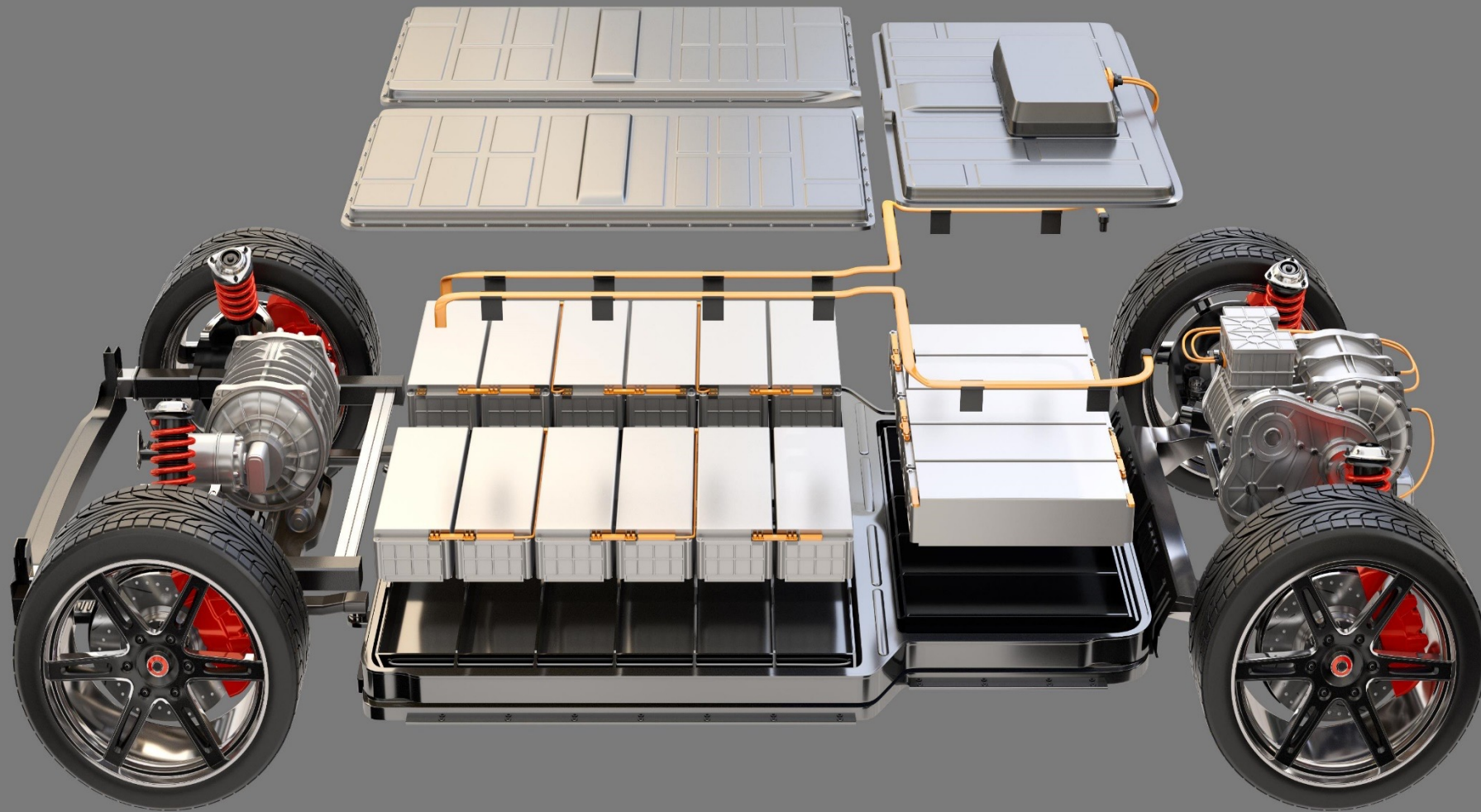
Snel hoge temperaturen.

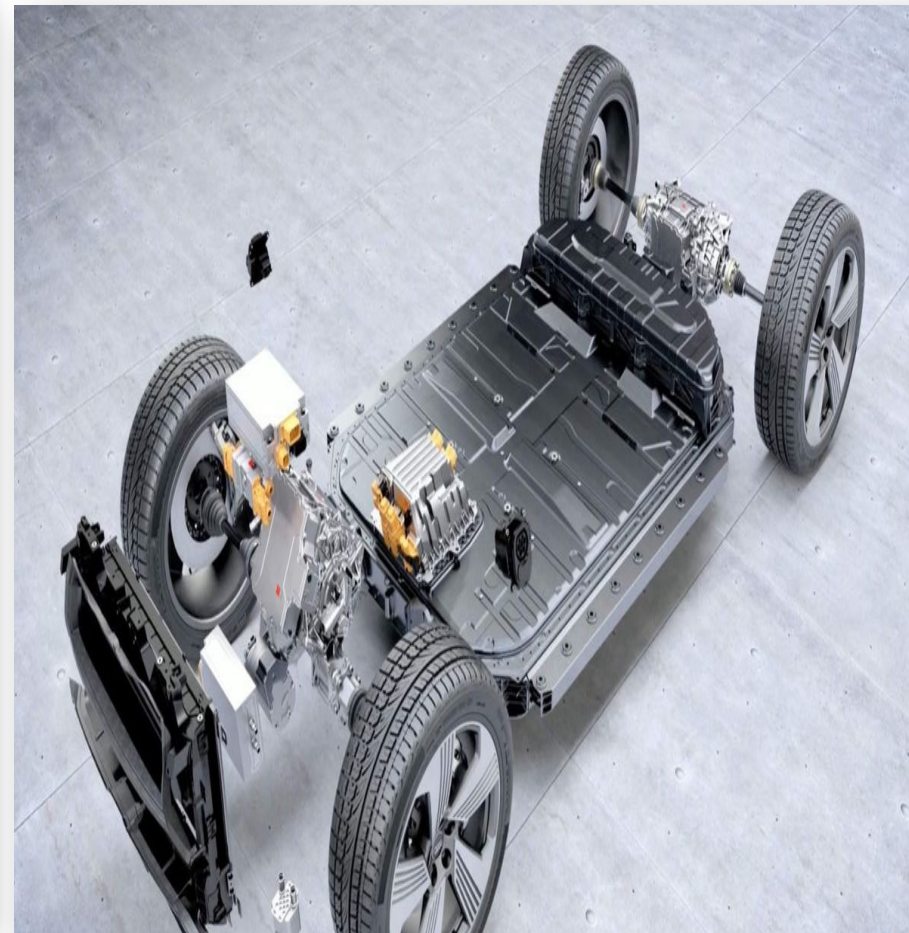


Ontploffing gevaar accu cellen.







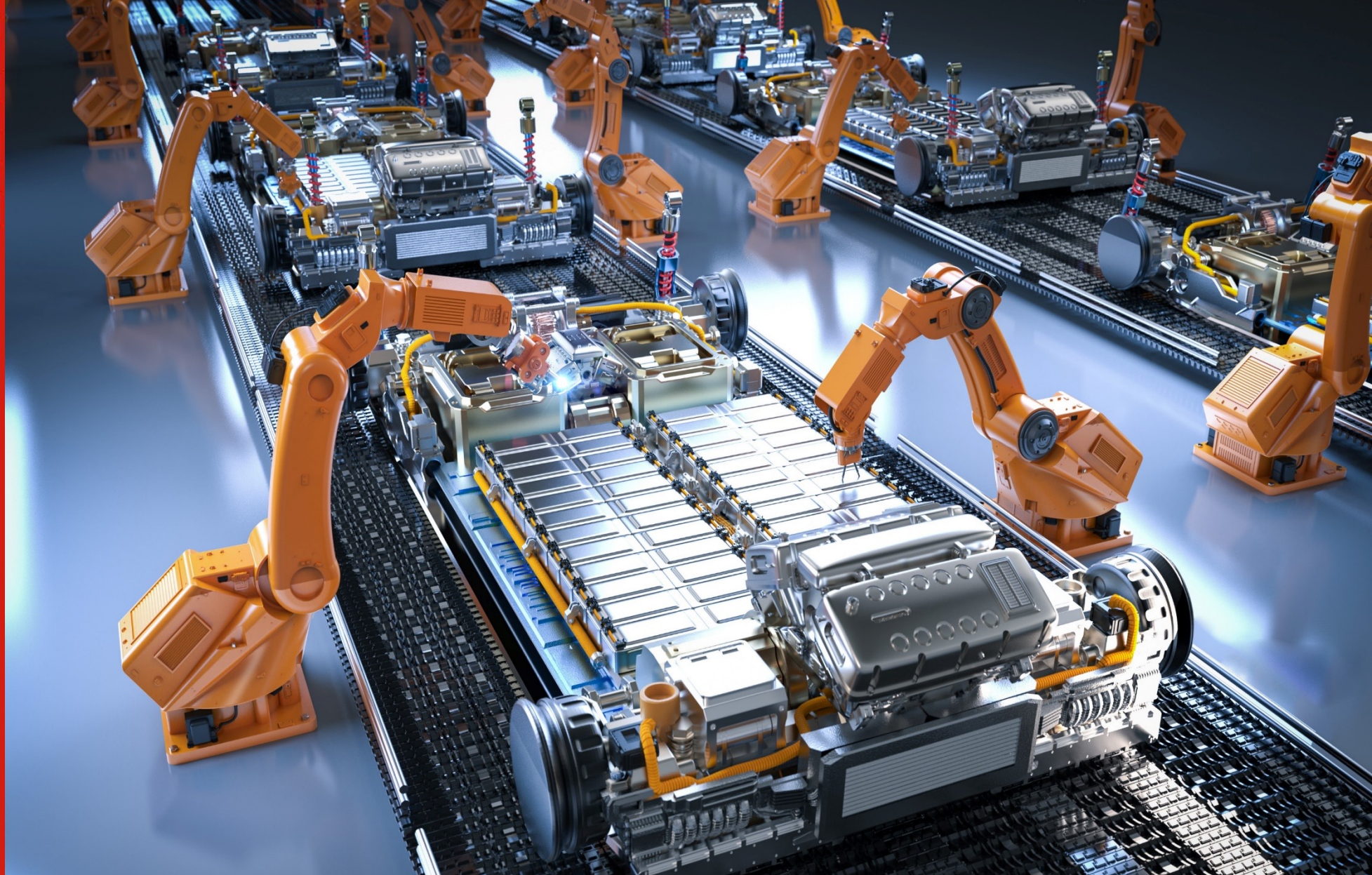


Fire behaviour versus load (charging)

- Fire test



WUSSTEN SIE, dass die
BRANDGEFAHR von
LITHIUM-IONEN-AKKUS vom
LADEZUSTAND abhängt?



Fire Drogenbos België









BUNCKER®



 **BRANDWEER**
Brabant-Zuidoost

 **Green Transport Delta**
Elektrificatie

 **Battery
Competence
Cluster - NL**



Symposium

Transport & Storage Lithium Batteries

Short Break



Powered by



Speakers

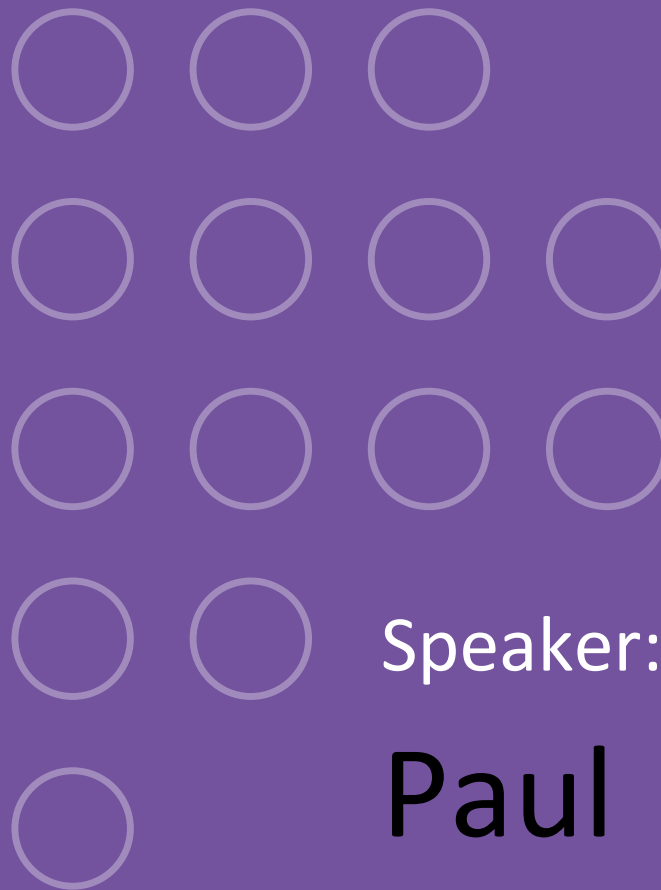
Transport & Storage Lithium Batteries

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery
Competence
Cluster - NL**



Speaker:

Paul
Malcontent

BUNCKER®

BUNCKER®

Pro Line Heavy



LITHIUM SAFETY SOLUTIONS



Our mission

Sustainable, user-friendly, smart integral (fire) safety solutions around the entire logistics of lithium batteries and where they are located to support businesses.

Purposes

Preventing
consequential damage

Transport conform
international regulation

Robust and sustainable

Storage conform
regulation

Logistic efficiency

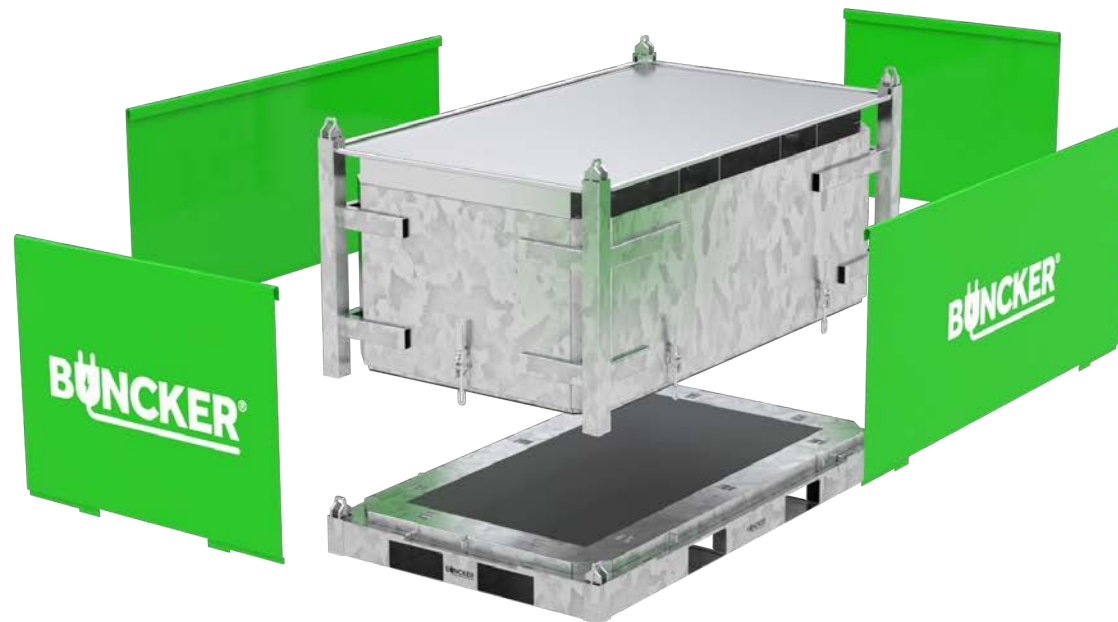
Flexible and multi-
functional



- Withstand a worst-case scenario fire test
- No leakage
- Good working gas management system
- Heat resistance



Exploded
view



Made in Holland

**Conceived, designed and made in the Netherlands by
3 Dutch companies**





Unique pallet-based packaging design

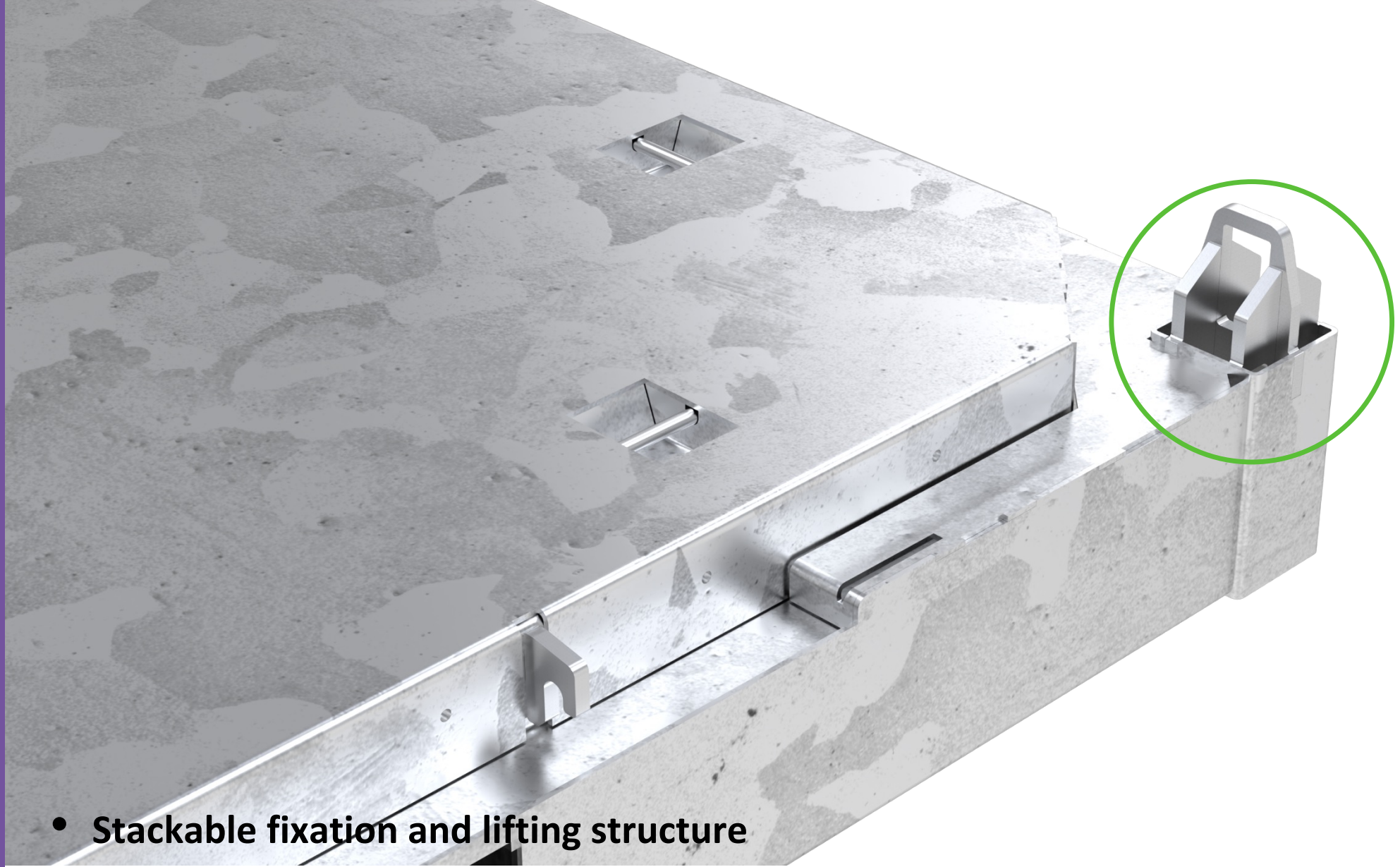
- 100 x 120 cm (S)
- 150 x 120 cm (M)
- 200 x 120 cm (L)
- 240 x 120 cm (XL)
- 280 x 200 cm (XXL)

User convenience

- Easy to place and move around multiple batteries
- Easy and safe closure
- No filling material
- No inner packaging
- Stackable
- Flexibility



- Multiple fixation points on pallet
- Fixation with straps
- Electrically non-conductive mat
- Flexible for different sizes and models of batteries
- One person-handling



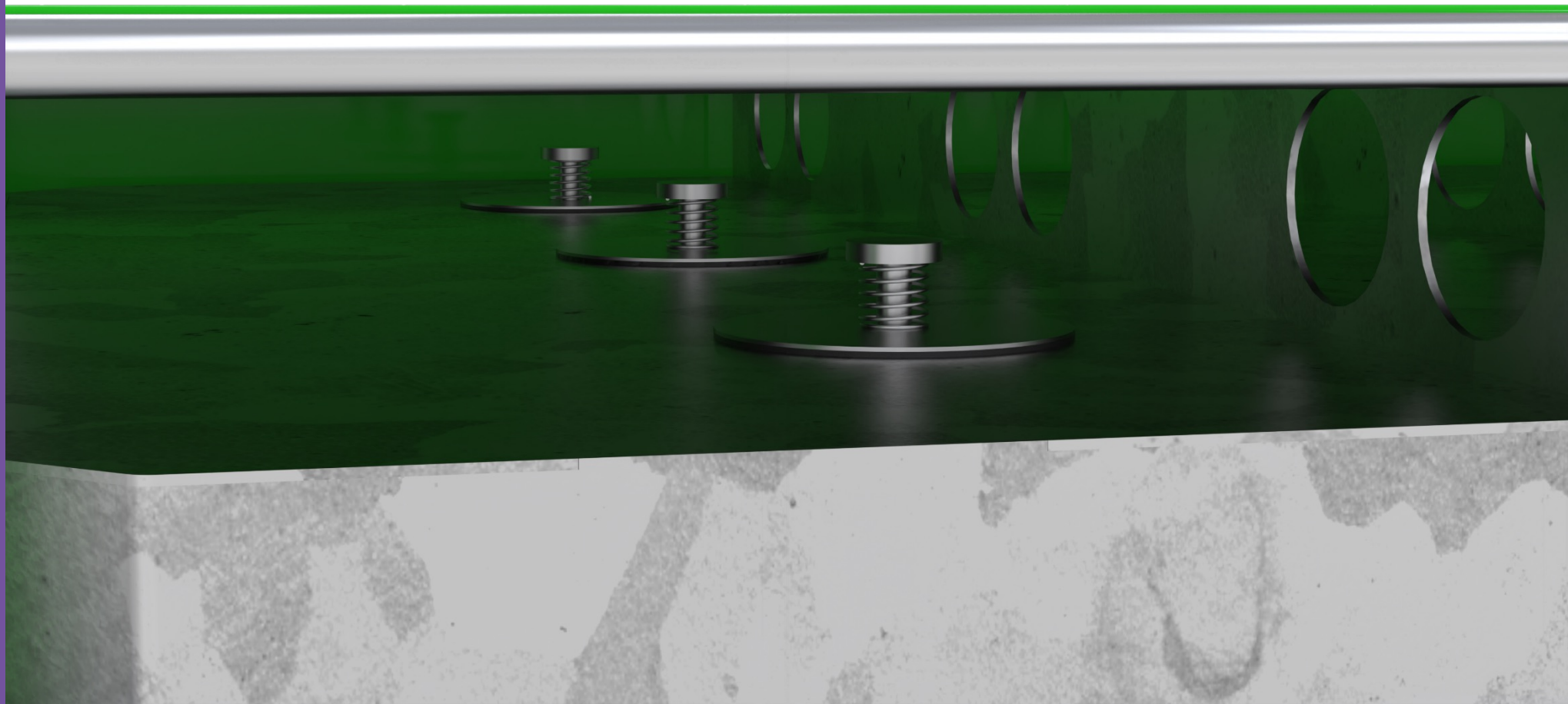
- Stackable fixation and lifting structure



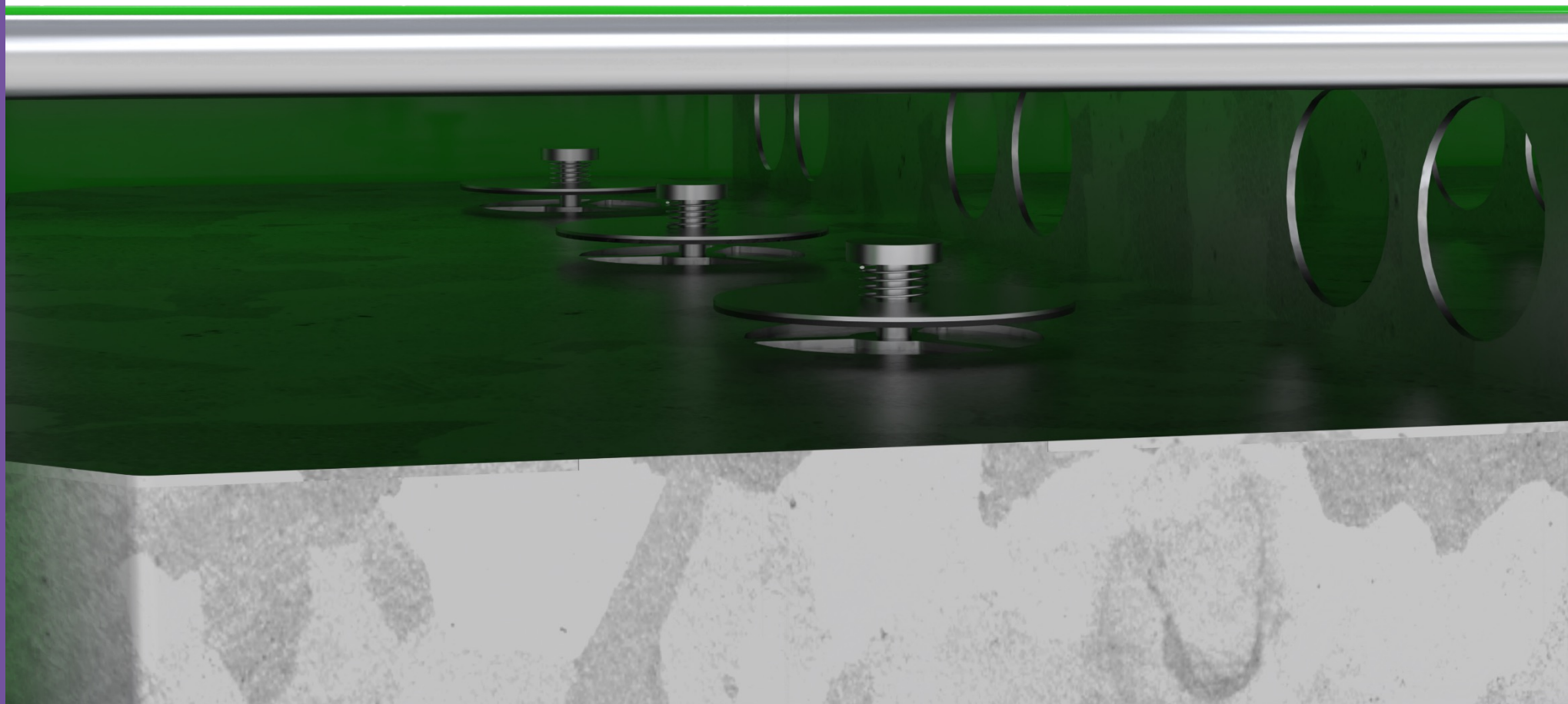
- Filtering of dangerous gasses
- Special insulated walls to prevent excessive heat on the outside
- Contain a thermal runaway during entire cycle
- Protect batteries for external fires



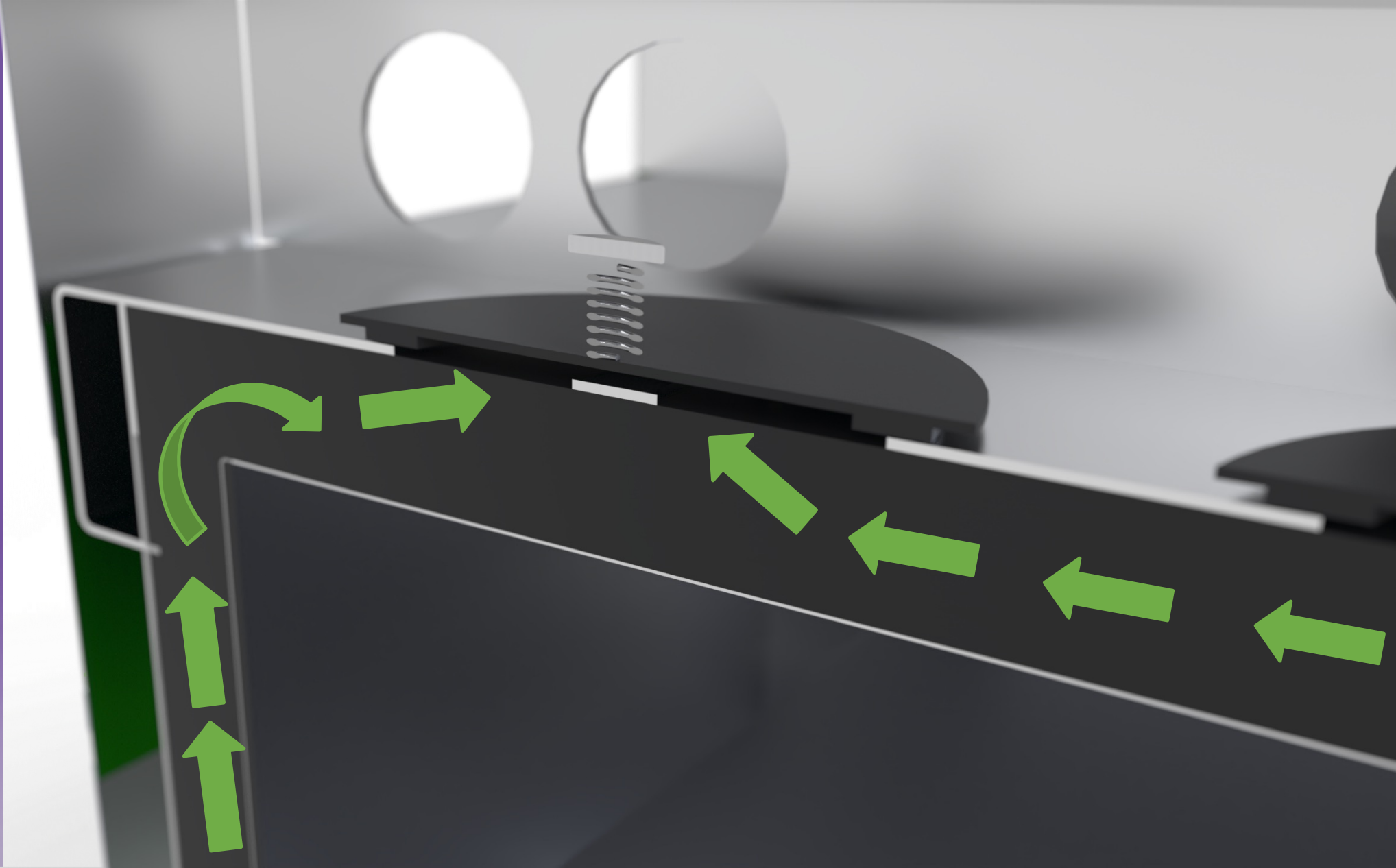
- Filtering of dangerous gasses
- Special insulated walls to prevent excessive heat on the outside
- Contain a thermal runaway during entire cycle
- Protect batteries for external fires

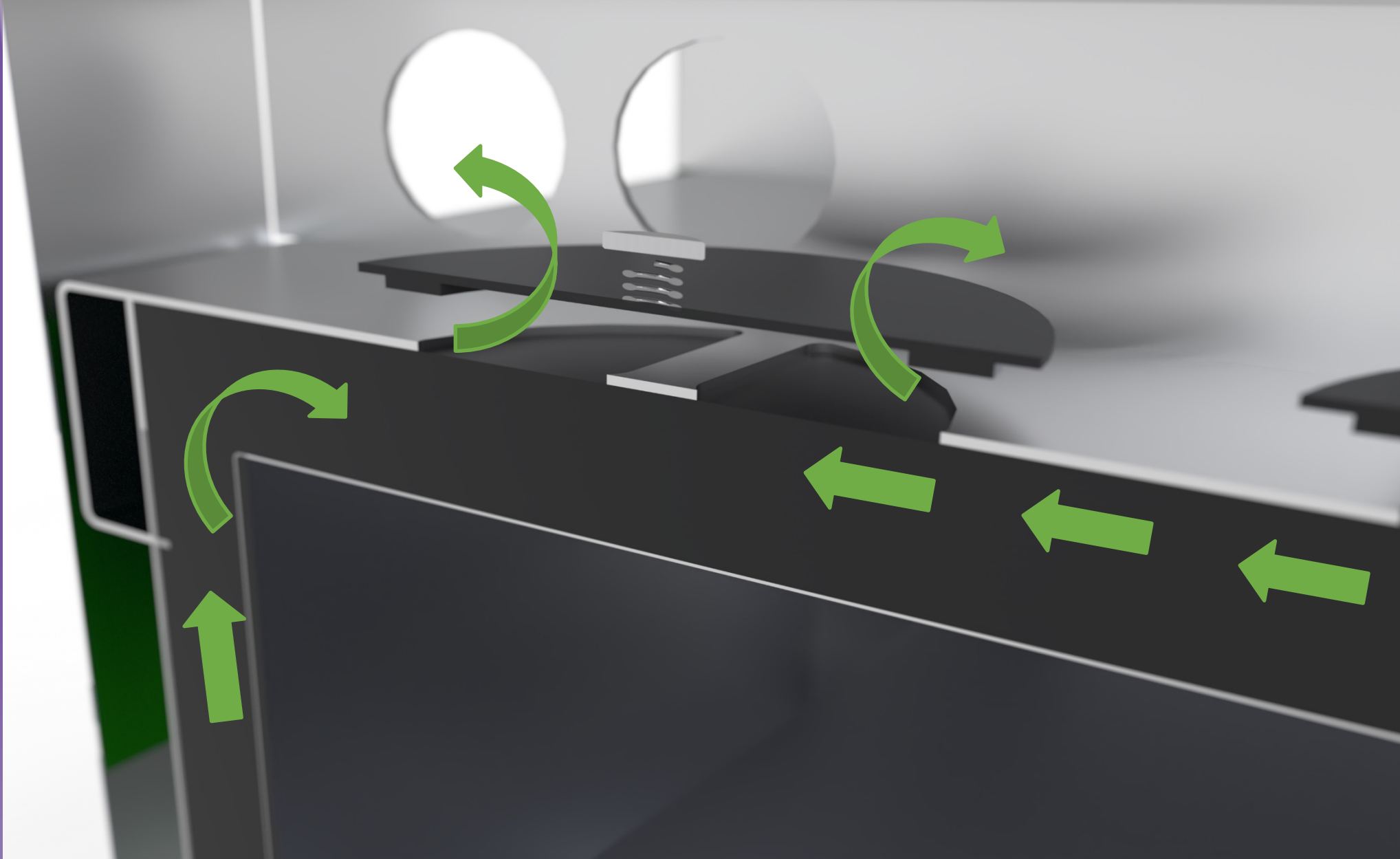


- Air circulation openings
- Pressure relieve valves
- Gasket between pallet and bell jar



- Air circulation openings
- Pressure relieve valves
- Gasket between pallet and bell jar





BUNCKER®

Stackable



- All parts are stackable
- Less spacing, storage and transport



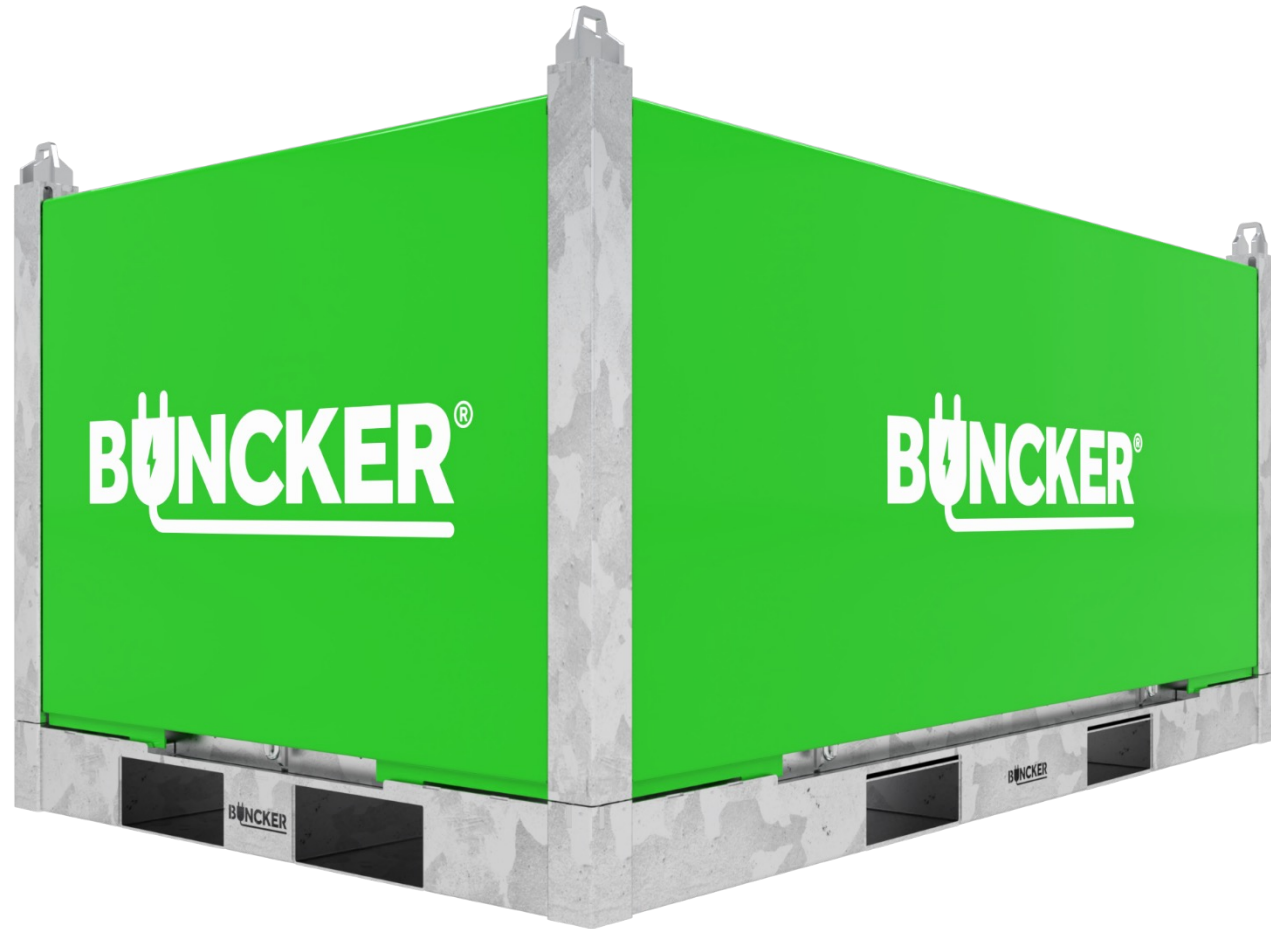
- Protective outer covering
- Thermal bridge prevention
- Clamps can be sealed and locked
- Forklift pockets all sides and lifting possibilities



- Protective outer covering
- Thermal bridge prevention
- Clamps can be sealed and locked
- Forklift pockets all sides and lifting possibilities

BUNCKER®

In case of emergency



In case of fire the BUNCKER® can be evacuated for quarantine



Fire test

Size L

14-02-2023



Fire test

Size L

14-02-2023



Fire test Size L

14-02-2023



Thank you for your attention

www.buncker.com



LITHIUM SAFETY SOLUTIONS



Symposium

Transport & Opslag Lithium Batterijen

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery**
Competence
Cluster - NL

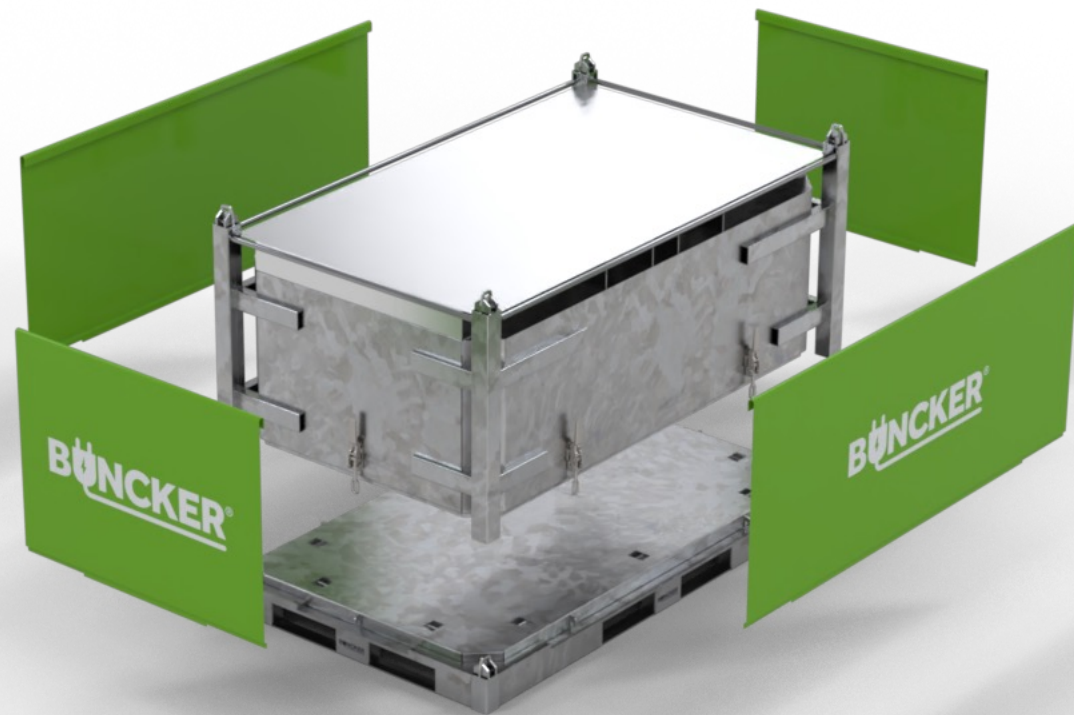


Speaker:

Lambert
Dekkers

Transport & Storage (ADR & PGS 37-2)

Applied to BUNCKER®



Purpose of the PGS 37-2 guideline

Its purpose is to define measures that make the risks of lithium batteries manageable!

The measures reduce the likelihood of an incident or prevent/reduce the consequences.

Risks

It formulates the following 5 risks

Instability of a battery

Creation of a thermal run away (uncontrolled increase in temperature resulting in fire)

Release of electrolyte and toxic gases

Electrical hazards

Contaminated fire fighting water

Classification within the ADR

Based on battery capacity & weight

More/less than 100 Wh

More/less than 12 kg

More/less than 30 kg

Each battery falls under 1 of the following categories

P903/LP903 : new or good working battery (BP 188)

P911/LP906 : defective or damaged battery (BP 376)

P908/LP904 : defective or damaged battery, but declared stable by
expert declared stable (BP 376)

P910/LP905 : prototype battery, not yet 38.3 certified

P909 : for recycling, but not damaged/defective (BP 377 & 636)

the

ADR Special Provision 376

Classification of damaged or defective batteries should be done by the manufacturer or technical expert based on the following six criteria:

1. Acute danger, such as gas, fire or electrolyte leakage;
2. The use or misuse of the cell or battery;
3. Signs of physical damage;
4. External and internal short-circuit protection;
5. The condition of safety devices; Damage to internal safety components, such as the BMS

If the batteries are found to be defective but stable, they are packed in accordance with packing instruction P908 or LP904.

In other words, defective batteries are packed in accordance with P911 or LP906, unless an expert has determined at six points that the battery remains stable during normal transport conditions

Packing Instruction

- UN approved Drums, Jerricans, Boxes
- Large packaging / IBC's
- Approval performance standard battery packaging
- Secured against movement in outer packaging
- Secured against damaging
- Prevented for short circuits
- Max. 1 battery (pack) per outer box
- Strong outer packaging, impact resistant
- Metal packagings need non-conductive lining material
- non-combustible and non-conductive filling material
- Inner packaging that completely enclose cell/battery
- Leakproof inner or outer packaging
- Sealed packagings needs a venting device
- Non combustibility of filling mat. must be approved
- sufficient absorbent material in case of leakage
- Gas management system
- No flame shall occur outside the package
- Max. outside surface temp. when on fire

Batteries in good condition (for 38.3 certified batteries)	Damaged or defective batteries, but STABLE	Damaged or defective batteries, but UNSTABLE	Batteries produced as prototype, not 38.3 certified	Batteries for recycling (end of life), NOT damaged
P903 / LP903 Cel > 1 gr or 20 wh Battery > 2 gr or 100 wh ✓ < 400 kg weight ✓ > 400 kg weight ✓ UN approved, II (Y) ✓ ✓ ✓ X ✓ non-UN when >12kg X	P908 / LP904 ✓ < 400 kg weight ✓ > 400 kg weight ✓ UN approved, II (Y) ✓ ✓ ✓ ✓ when >30kg ✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	P911 /LP906 ✓ < 400 kg weight ✓ > 400 kg weight ✓ UN approved, I (X) ✓ ✓ ✓ X ✓ X ✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ X ✓ ✓ 100°C (spike: 200°C)	P910/LP905 ✓ < 400 kg weight ✓ > 400 kg weight ✓ UN approved, II (Y) ✓ ✓ ✓ ✓ when >30kg ✓ X ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	P909 Cel > 1 gr or 20 wh Battery > 2 gr or 100 wh ✓ < 400 kg weight X ✓ UN approved, II (Y) ✓ ✓ ✓ X ✓ non-UN when >12kg ✓ ✓ ✓

When does PGS 37-2 apply?

Does apply:

When storing more than 30 kg of damaged/defective batteries

From 333 kg gross weight of batteries above 100 Wh or for recycling

From 1000 kg for batteries below 100 Wh.

Example: a bicycle battery is over 100 Wh and weighs about 4 kg. Then the PGS standard applies if about 80 batteries are present, but also if eight are defective.

When does PGS 37-2 apply?

Not applicable for the norm:

- One-day work stocks and vehicle stalls

- Collection points of return flows up to a maximum of two UN-approved boxes/containers

- Repair of vehicles and two-wheelers with lithium batteries over 100 Wh up to 333 kg

- Stabling or parking of vehicles for hire

Risks 37-2 versus P911 (ADR)

The guideline mention 5 risks:

- ✓ Instability of an energy carrier
- ✓ Creation of a thermal run away (uncontrolled increase in temperature resulting in fire)
- ✓ Release of electrolyte and toxic gases
- ✓ Electrical hazards
- ✓ Contaminated fire fighting water

Requirements according to P911/LP906:

- ✓ No projectiles may leave the packaging
- ✓ The structural unity of the packaging is maintained
- ✓ The temperature of the outer surface of the assembled packaging must not exceed 100°C
- ✓ The packaging has a gas management system
- ✓ Non-conductive inner lining
- ✓ Fire remains within packaging and therefore does not need to be extinguished

Alternative measures possible?

This is permitted provided that the same objective is achieved by the alternative measures and is consistent with the legal bases:

In fire prevention Environmental Act & BAL: alternative is always possible, but needs to be reported

In the case of persons and Health & Safety Act: always contact inspection for approval

In case of fire fighting based on the Safety Regions Act: check in advance if permit is required, otherwise only report to competent authority

Measures

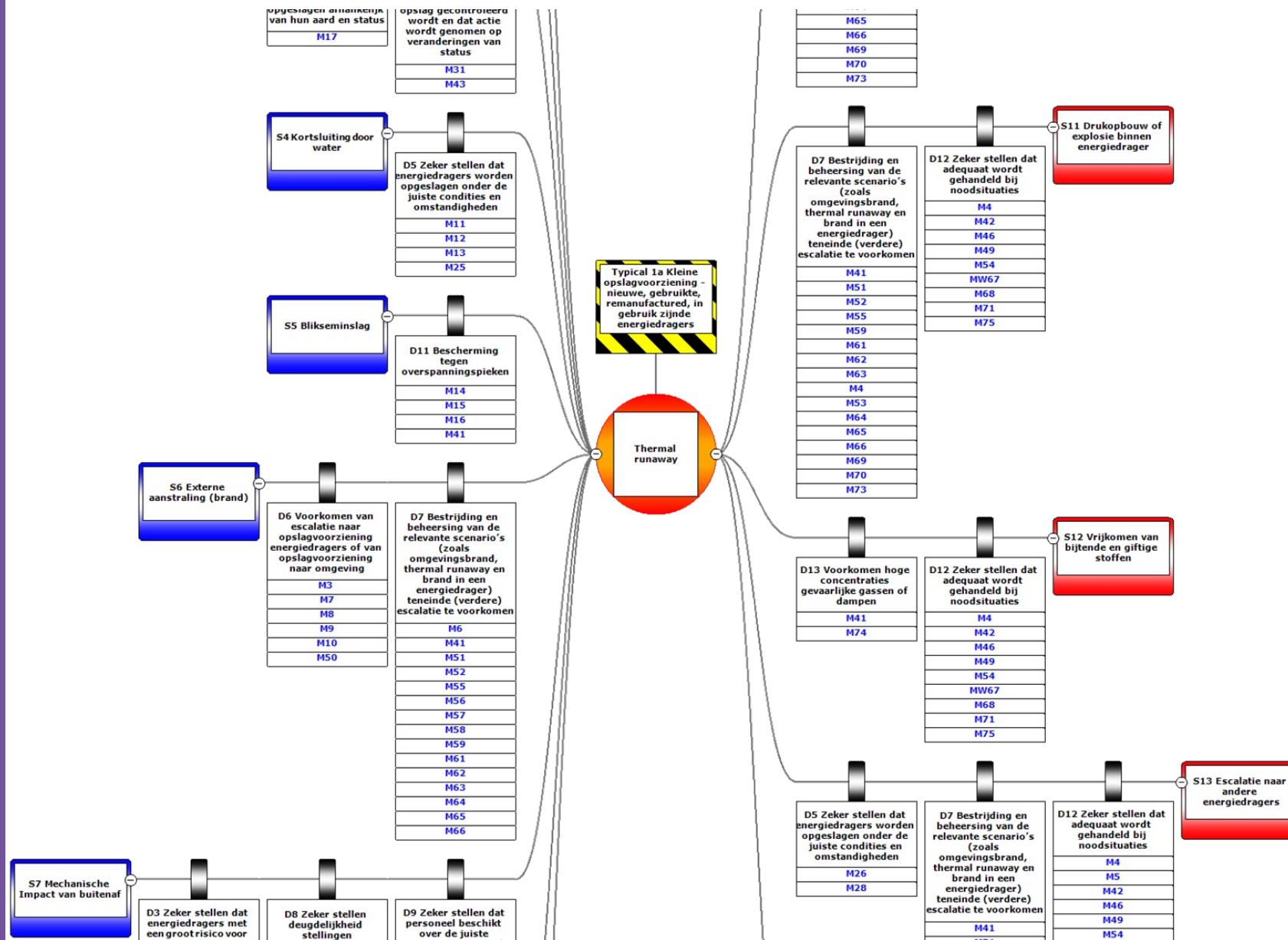
75 measures have been formulated across 3 main categories

Construction

(Installation)
Technical

Organisational

- Scenarios
- Goals
- Measures



Relevant Measures ánd BUNCKER®

M6 Compartmentalisation

M7 Fire resistance – WBDBO

M8 Positioning of partition construction

M11 Positioning of energy storage media

M18 Entry control of used and defective energy carriers

M21 Storage in ADR packaging

M24 Storage of bulk energy carriers

M26 Storage of stable used and/or damaged/defective energy carriers

M27 Storage of stable used and/or damaged/defective energy carriers – additional

M28 Storage unstable damaged or defective energy carriers

M42 Records and documentation

M45 Expert personnel

M71 Handling of fallen energy carriers

M74 Measures to prevent high concentrations of hazardous vapours and gases

Buncker as storage alternative

- ☐ The BUNCKER® (P911/LP906) is an alternative to a building-mounted solution for the storage of good lithium batteries by classifying the pallet box as either a partition structure or a mobile fire compartment (M8)
- ☐ Using the BUNCKER® as UN-approved packaging for defective batteries (M26, M27, M28, M71)

Conclusion

The BUNCKER® (P911/LP906) is the alternative for transportation and storage of lithium batteries regardless of battery status



Thank you for your attention

Get in contact
info@buncker.com
www.buncker.com

SYMPOSIUM

Transport & Opslag (PGS 37-2) van lithium batterijen

Panel Discussion

BUNCKER®
Innovative safety packaging for lithium batteries

Powered by

 **Green Transport Delta**
Elektrification

 **Battery**
Competence
Cluster - NL

SYMPOSIUM

Transport & Opslag (PGS 37-2) van lithium batterijen

The End

 www.buncker.com

 info@buncker.com