

WERKING EN GEVAREN VAN LITHIUM- ION-BATTERIJEN



EVEN VOORSTELLEN

- Wim Verbakel
- Industrieel ingenieur elektro-mechanica
- 10 jaar ervaring als operationeel brandweerofficier
- 3 jaar eigen zaak in diagnoses en herstellingen aan batterij management systemen



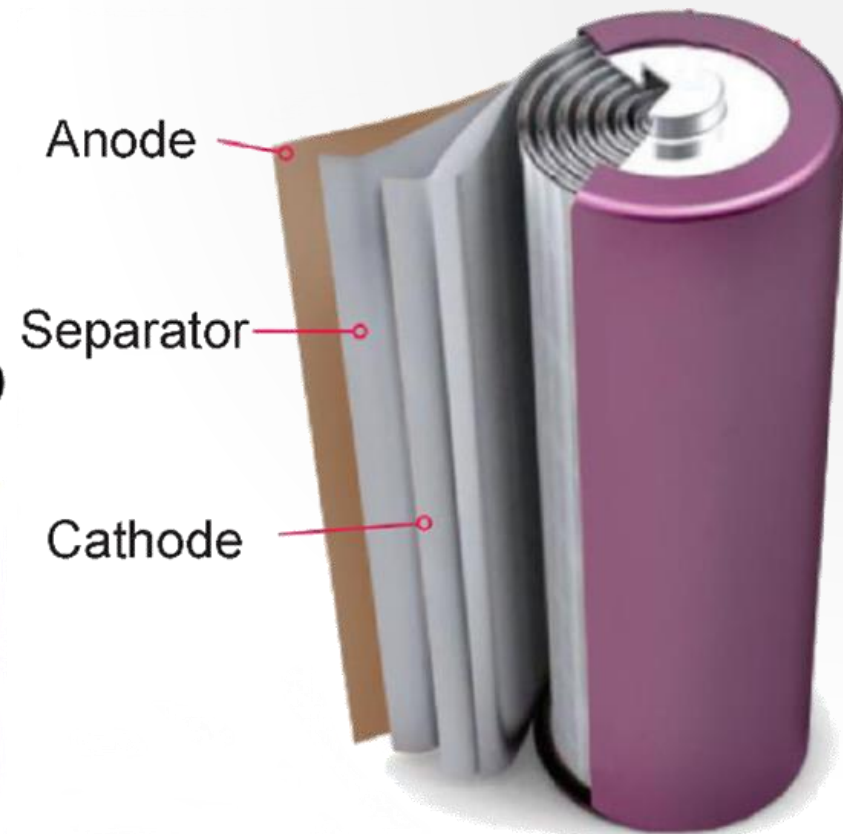
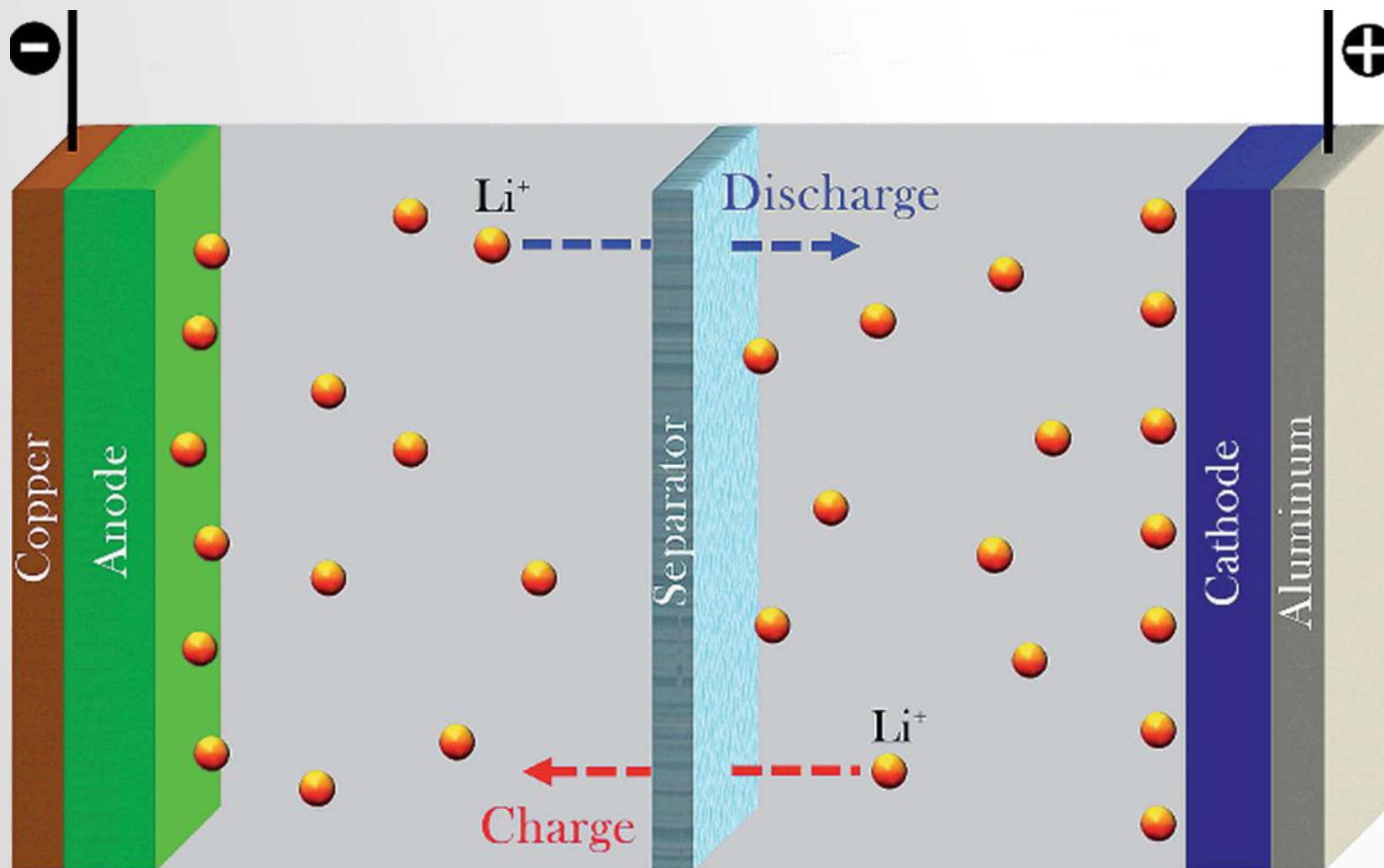
INHOUD

- **Werking en opbouw van een lithium-ion-batterij**
- Wat is een thermal runaway en hoe ontstaat deze
- Specifieke gevaren



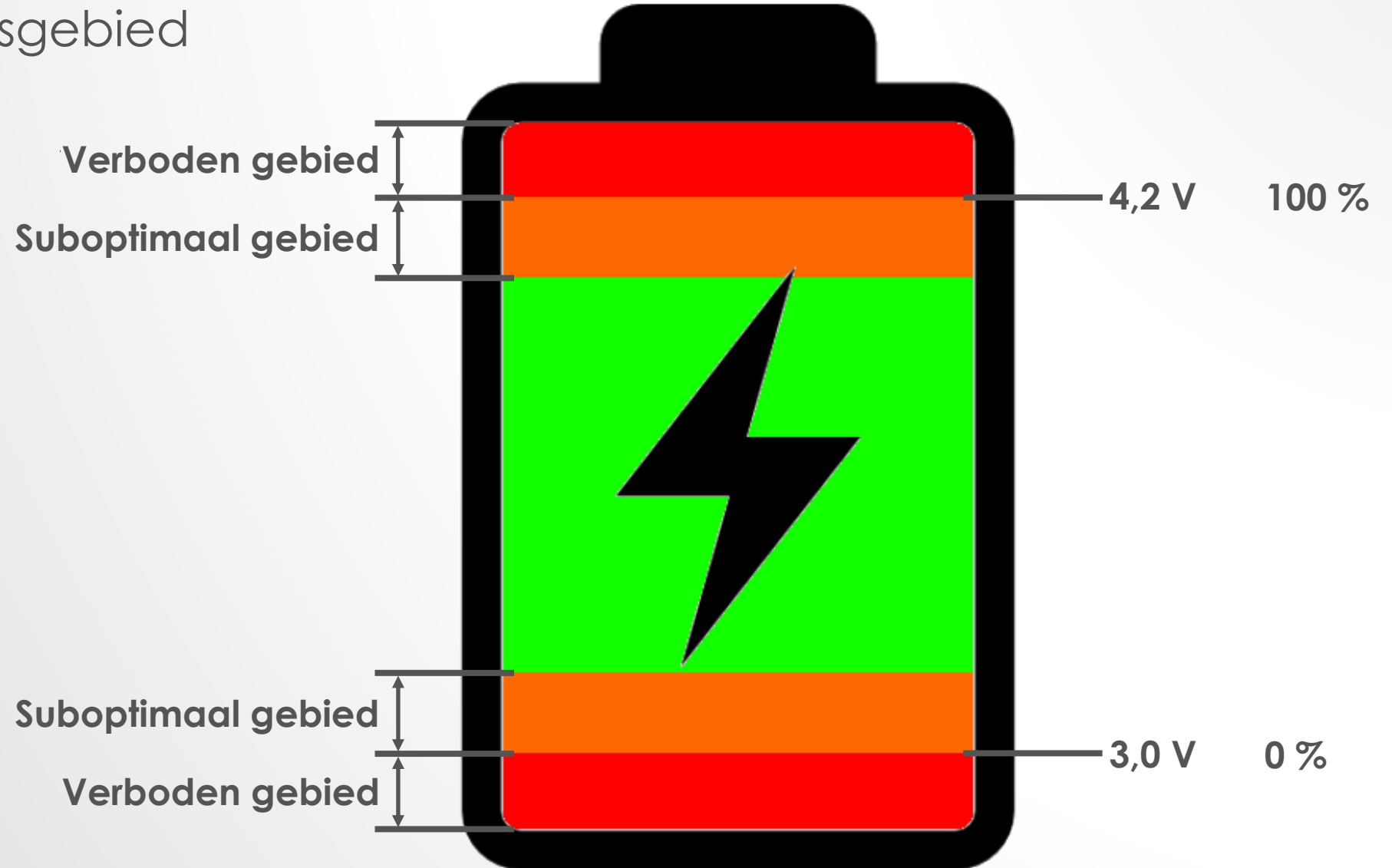
WERKING

- Opbouw



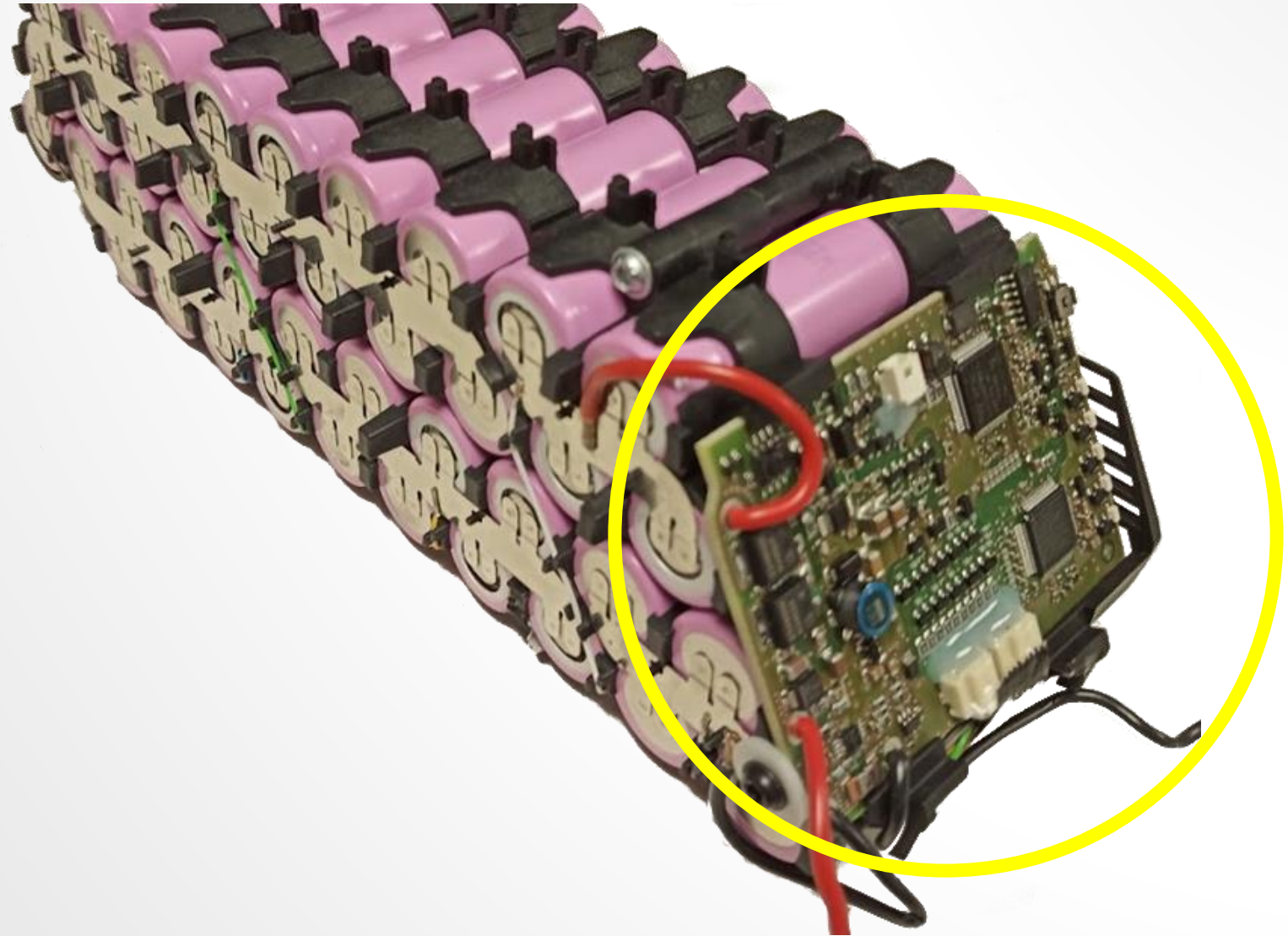
WERKING

- Gebruiksgebied



WERKING

- Battery management system (BMS)



WERKING

- Waar gaan ze van stuk?

- Te hoog opladen
- Te diep ontladen
- Hoge temperaturen
- Laden bij te lage temperaturen (vriestemperaturen)
- Kortsluiting (of te hoge belasting)

- Mechanische beschadigingen
- Productiefouten



BMS!

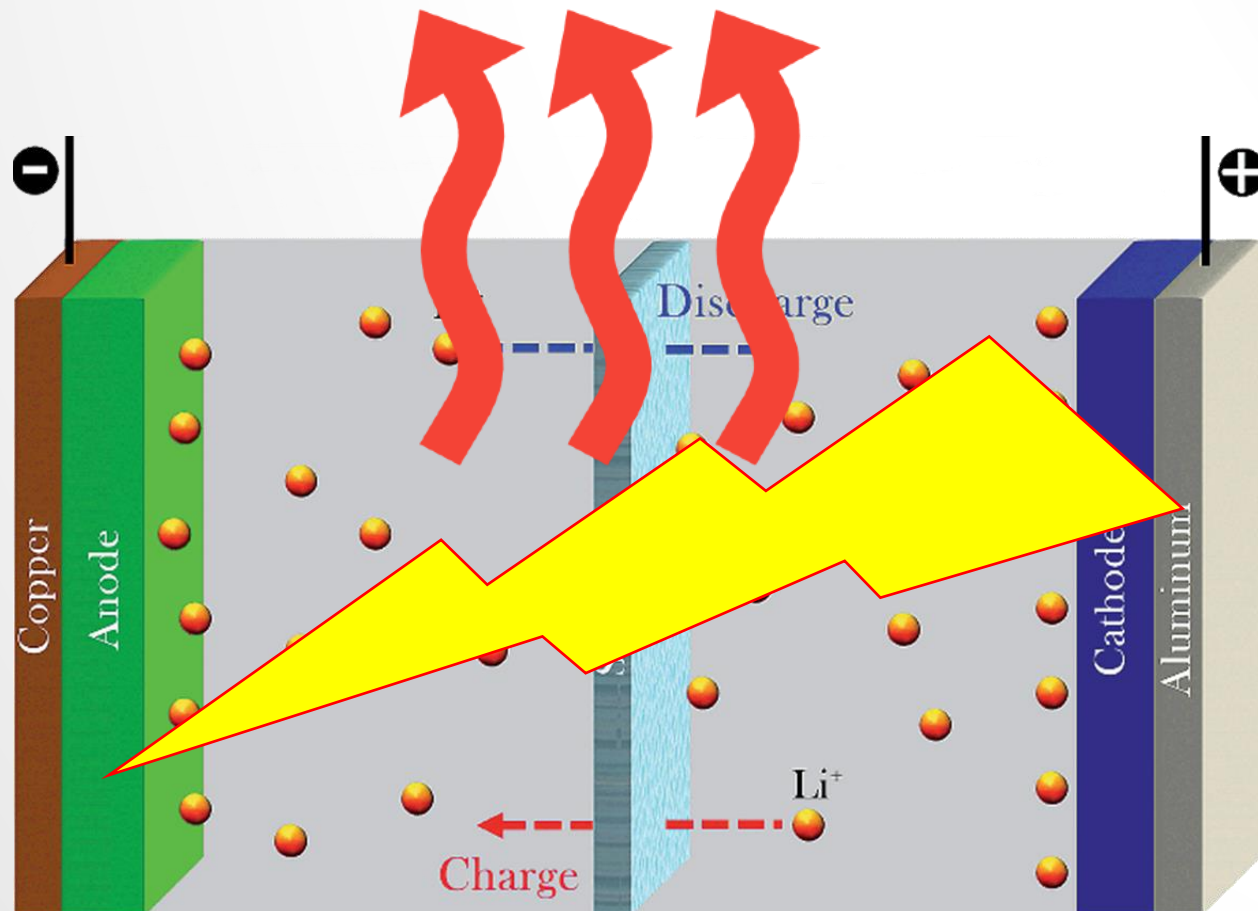
INHOUD

- Werking en opbouw van een lithium-ion-batterij
- **Wat is een thermal runaway en hoe ontstaat deze**
- Specifieke gevaren

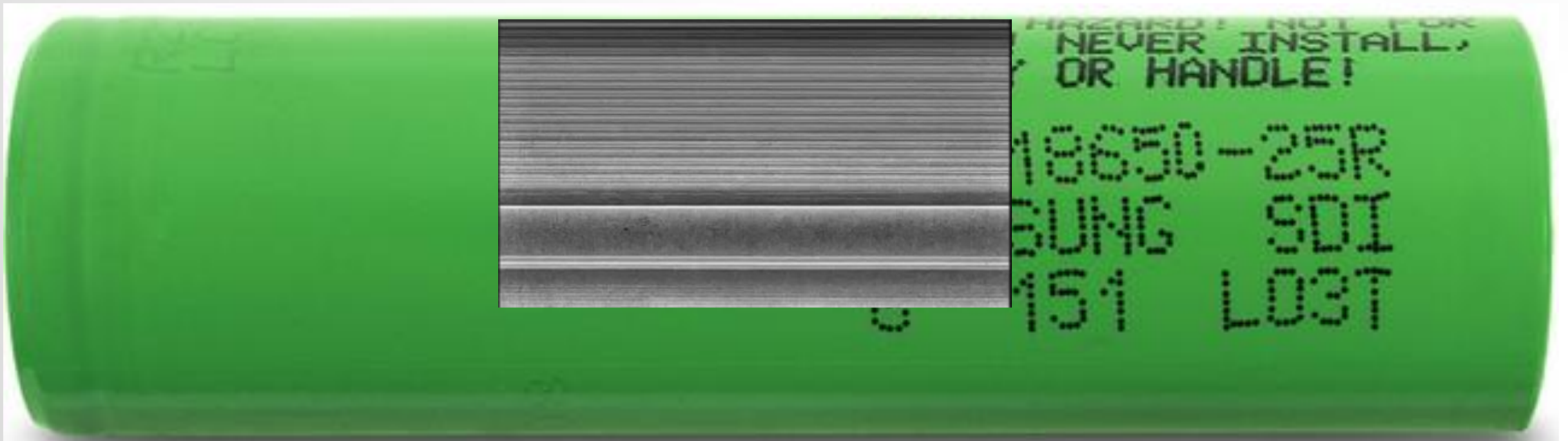


THERMAL RUNAWAY

- Hoe ontstaat een thermal runaway?



THERMAL RUNAWAY

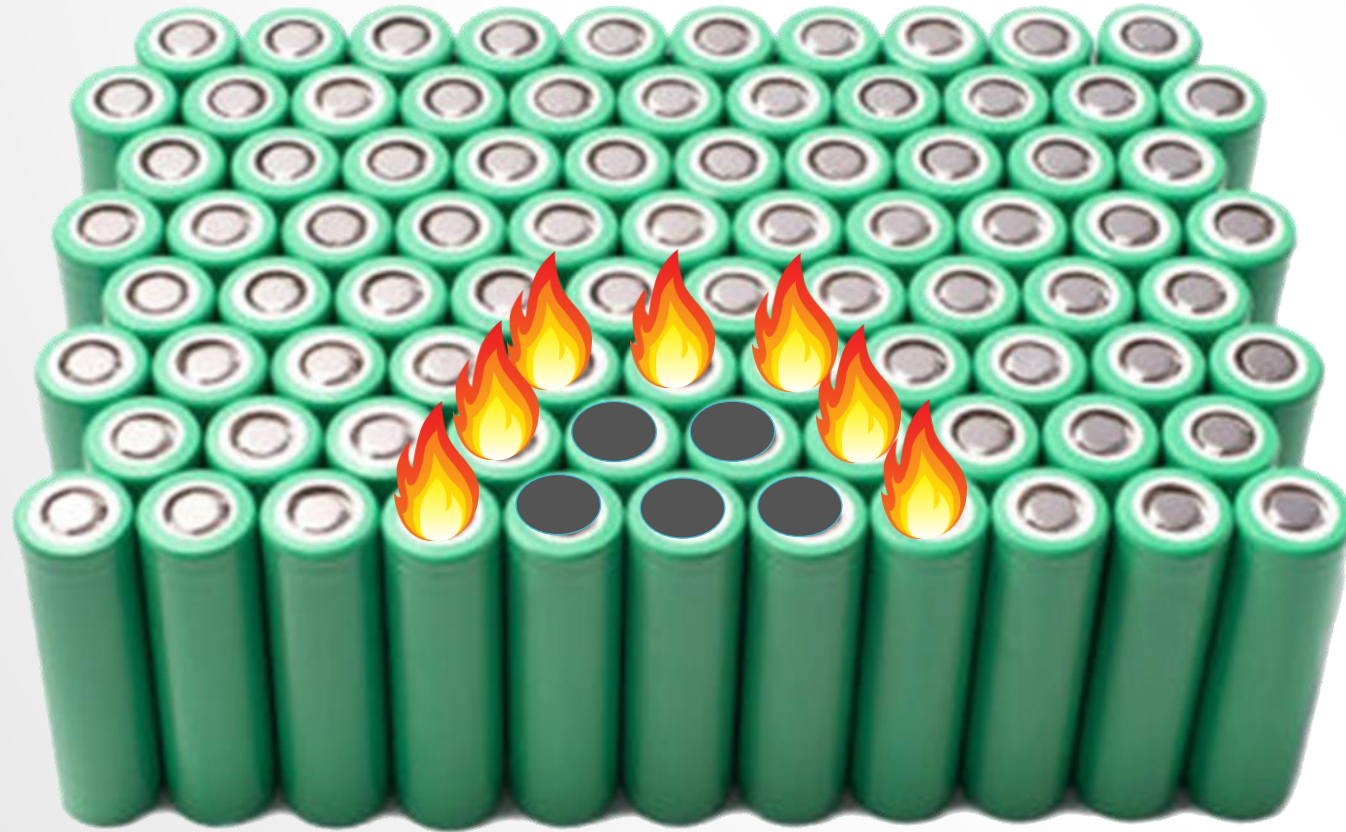


THERMAL RUNAWAY



THERMAL RUNAWAY

- Voortschrijdende thermal runaway



INHOUD

- Werking en opbouw van een lithium-ion-batterij
- Wat is een thermal runaway en hoe ontstaat deze
- **Specifieke gevaren**



SPECIFIEKE GEVAREN

- Tijdens thermal runaway worden ontledingsgassen gevormd
 - Mengeling van gassen (H_2 , CO, CO_2 , HF, HCN, HCl, ethaan, methaan...)
 - Hoeveelheid afhankelijk van SOC en samenstelling (typisch 1 l/Wh)
 - Kan ontsteken, maar niet altijd!



SPECIFIEKE GEVAREN



SPECIFIEKE GEVAREN



SPECIFIEKE GEVAREN

- Samengevat:
 - Correct gebruik batterijen is belangrijk
 - Rook is altijd gevaarlijk
 - Ook na een geslaagde blussing kan een batterij onstabiel zijn



A large pile of crushed metal scrap, possibly aluminum, is scattered on a light-colored wooden floor. The metal pieces are jagged and reflective, with some showing a reddish-brown patina. The background is slightly blurred, showing more of the floor and some distant objects.

BEDANKT VOOR JULLIE AANDACHT!

 Wim Verbakel