

# DE RISICO'S VAN LITHIUM-ION BATTERIJEN



Hoewel lithium batterijen over het algemeen zeer veilig zijn, kunnen deze spontaan ontbranden of zelfs ontploffen. En tegenwoordig zitten ze in vrijwel alle elektronische apparaten! Met gebruik van deze gids neem je de juiste veiligheidsmaatregelen.

- 1 Waar gebruiken we lithium batterijen voor?
  - 1.1 Thermal runaway, wat is dat precies?
  - 1.2 Oorzaken van thermal runaway
- 2 Veel gestelde vragen over batterijbrand
  - 2.1 Wat zijn de risico's van lithium batterijen?
  - 2.2 Is een lithium batterijbrand te blussen met water?
  - 2.3 Welke blusser is nodig om een batterijbrand te blussen?
- 3 Zo ga je veilig om met een lithium batterij(brand)
  - 3.1 Veilig laden
  - 3.2 Veilig blussen
- 4 Bronnen



# 1 Waar gebruiken we lithium batterijen voor?

Ze zitten in vrijwel alle elektronische apparaten: lithium batterijen. Denk aan laptops en telefoons, maar ook aan vervoersmiddelen zoals e-bikes en elektrische auto's. Lithium batterijen hebben namelijk veel voordelen ten opzichte van andere energiedragers, zoals alkaline batterijen en lood accu's. De hoge energiedichtheid en lange levensduur zijn hier enkele voorbeelden van. Deze voordelen zijn mogelijk door de specifieke chemische samenstelling van lithium batterijen: er komt energie vrij door de reactie tussen mangaandioxide en lithium. In deze samenstelling zit ook het specifieke brandrisico van deze batterijen. Door beschadiging of blootstelling aan hoge temperaturen kan batterijbrand ontstaan. Dit proces wordt ook wel thermal runaway genoemd.

## 1.1 Thermal runaway, wat is dat precies?

Thermal runaway is het 'thermisch op hol slaan' van een lithium-ion batterij. Een proces waarbij de temperatuur in de batterij zo hoog wordt dat de omstandigheden veranderen, wat voor nog hogere temperaturen zorgt. Gevolgen zijn het vrijkomen van (gevaarlijke) gassen, vaak een zeer felle vuurzee, projecties van elektrolyten en metalen delen.

## 1.2 Oorzaken van thermal runaway

Thermal runaway kan ontstaan door diverse factoren. De meest voorkomende oorzaken zijn:

- Overladen van de batterijen (vaak door foutieve laders)
- Beschadiging
- Oververhitting
- Kortsluiting
- Te snel ontladen van de batterij



# 2 Veel gestelde vragen over batterijbrand

Wat zijn de risico's van lithium-ion batterijen, en op welke manier kun je risico's met accu's beheersen? Hieronder vind je de meest gestelde vragen over lithium batterijbranden.

## 2.1 Wat zijn de risico's van lithium batterijen?

Lithium batterijen kunnen spontaan ontbranden of zelfs ontploffen. Dit kan worden veroorzaakt door overladen, beschadiging en oververhitting. Alleen in Nederland leiden deze batterijen al tot meerdere incidenten per week. Lithium batterijbranden zijn namelijk niet te blussen met reguliere blusmiddelen en vormen daardoor een zeer groot risico.

## 2.2 Is een lithium batterijbrand te blussen met water?

Nee, een lithium batterijbrand blussen met water is zeer beperkt en met risico's. Water geleidt, dus er zal kortsluiting ontstaan. Daarnaast kan de reactie van water op de accu leiden tot ontplofbaar waterstofgas. Het blussen van accu's met water is dus niet zonder risico's. Hoewel water wel voor koeling zorgt, is er door de lage viscositeit zeer veel van nodig om enig effect te hebben.

## 2.3 Welke blusser is nodig om een batterijbrand te blussen?

Om een lithium accubrand te kunnen blussen is het snel koelen van de cellen van groot belang. Daarom kan een lithium batterijbrand niet met een gewone schuimblusser worden geblust. Schuim zal in eerste instantie de vlammen neerslaan, maar door de isolerende werking van het schuim zal de temperatuur van de vuurhaard weer oplopen. Daardoor zal de thermal runaway niet worden gestopt. Ook

poederblussers kunnen niet gebruikt worden om deze accubrand te blussen. Een poederblusser zorgt niet voor koeling van de vuurhaard, waardoor de thermal runaway ook op deze manier niet zal worden gestopt. Blus een lithium batterijbrand altijd met een daarvoor bestemde blusser.



## 3 Zo ga je veilig om met een lithium batterij(brand)

### 3.1 Veilig laden

Veilig omgaan met lithium batterijen is van groot belang. Lithium batterijen kunnen spontaan ontbranden of zelfs ontploffen. Deze batterijbranden zijn niet te blussen met reguliere blusmiddelen en vormen daardoor een zeer groot risico.

Gebruik bij het laden van een apparaat daarom altijd de originele lader en laadt nooit op zonder toezicht. Laden op de méést veilige manier? Dat kun je doen met een speciale hoes (voor een telefoon/iPad) of box (voor grotere accu's zoals in een e-bike). Deze hoes en box zijn ontwikkeld voor brandveiligheid met betrekking tot (het laden van) elektronische apparaten.

Ook kan een lithium batterijbrand niet met een gewone schuimblusser geblust worden. Schuim zal in eerste instantie de vlammen neerslaan, maar door de isolerende werking van het schuim zal de temperatuur van de vuurhaard weer oplopen. Daardoor zal de thermal runaway (het 'thermisch op hol slaan' van een lithium-ion batterij) niet worden gestopt.

Hoe ga je dan veilig om met een lithium batterijbrand? Blus een lithium batterijbrand altijd met een daarvoor bestemde blusser. Alleen zo creëer je gelijk een thermische blokkade, voorkom je herontbranding van de batterij en het overslaan van de brand.

### 3.2 Veilig blussen

Een lithium batterijbrand blussen met water is zeer beperkt en met risico's. Water geleidt, dus er zal kortsluiting ontstaan. Daarnaast kan de reactie van water op de accu leiden tot ontplofbaar waterstofgas. Het blussen van accu's met water is dus niet zonder risico's. Hoewel water wel voor koeling zorgt, is er door de lage viscositeit zeer veel van nodig om enig effect te hebben.

## 4 Bronnen

Het juiste blusmiddel. (2022, 20 januari). Brandweer. <https://www.brandweer.nl/onderwerpen/het-juiste-blusmiddel/>

N. van Veen, E. van Putten, M. Boshuis. Detectiemiddelen bij brand met Li-ion batterijen RIVM (juli 2019).

Thermal runaway caused fire and explosion of lithium ion battery. (z.d.). <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378775312003989>

Veen, N. V. W. (2021, 19 april). Risico's van rook door branden van Li-ion-batterijen. <https://rivm.openrepository.com/handle/10029/624844>