



TOOLBOXMEETING

Lithium-ion accu's

Waarom dit belangrijk is!

Lithium-ion accu's zijn tegenwoordig niet meer weg te denken. Handgereedschappen, smartphones, tablets, elektrische voertuigen en het opslaan van zonne-energie zijn allemaal voorbeelden waar gebruik wordt gemaakt van lithium-ion accu's.

Het gebruik van lithium-ion accu's gaat gepaard met **risico's** voor de omgeving maar ook voor jouw **veiligheid en gezondheid**. De kans dat deze risico's plaatsvinden wordt vaak als gering ingeschat. Het is echter belangrijk te beseffen dat de gevolgen **aanzienlijk** kunnen zijn. Lithium branden zijn heftig en kunnen slecht geblust worden en in het ergste geval leiden tot explosies. Er zijn dan ook specifieke **blusmiddelen** om lithium branden te blussen.

Deze toolbox is ontwikkeld om jou meer **inzicht** te geven ten aanzien van het **veilig gebruik** van lithium-ion accu's en het voorkomen van schade aan de omgeving en de gezondheid.

Onderwerpen in deze toolbox:

1. Wat is lithium-ion?
2. Risico's
3. Blusmiddelen & Preventie
4. Veiligheidsmaatregelen
5. Opslag en wetgeving
6. Keuren arbeidsmiddelen
7. Tips & Tricks



Laatste Minuut Risico Analyse



1 **STOP**

Stel jezelf de vraag of je blootgesteld wordt aan risico's en of de apparatuur voorzien is van een lithium-ion accu. Het gaat om jouw eigen gezondheid.

2 **LET OP**

Zijn maatregelen genomen zodat verantwoord gewerkt kan worden? Denk bijvoorbeeld aan de juiste blusmiddelen in de buurt.

3 **ACTIE**

Wat kun jij nog meer doen voordat de werkzaamheden op de meest veilige manier uitgevoerd kunnen worden?

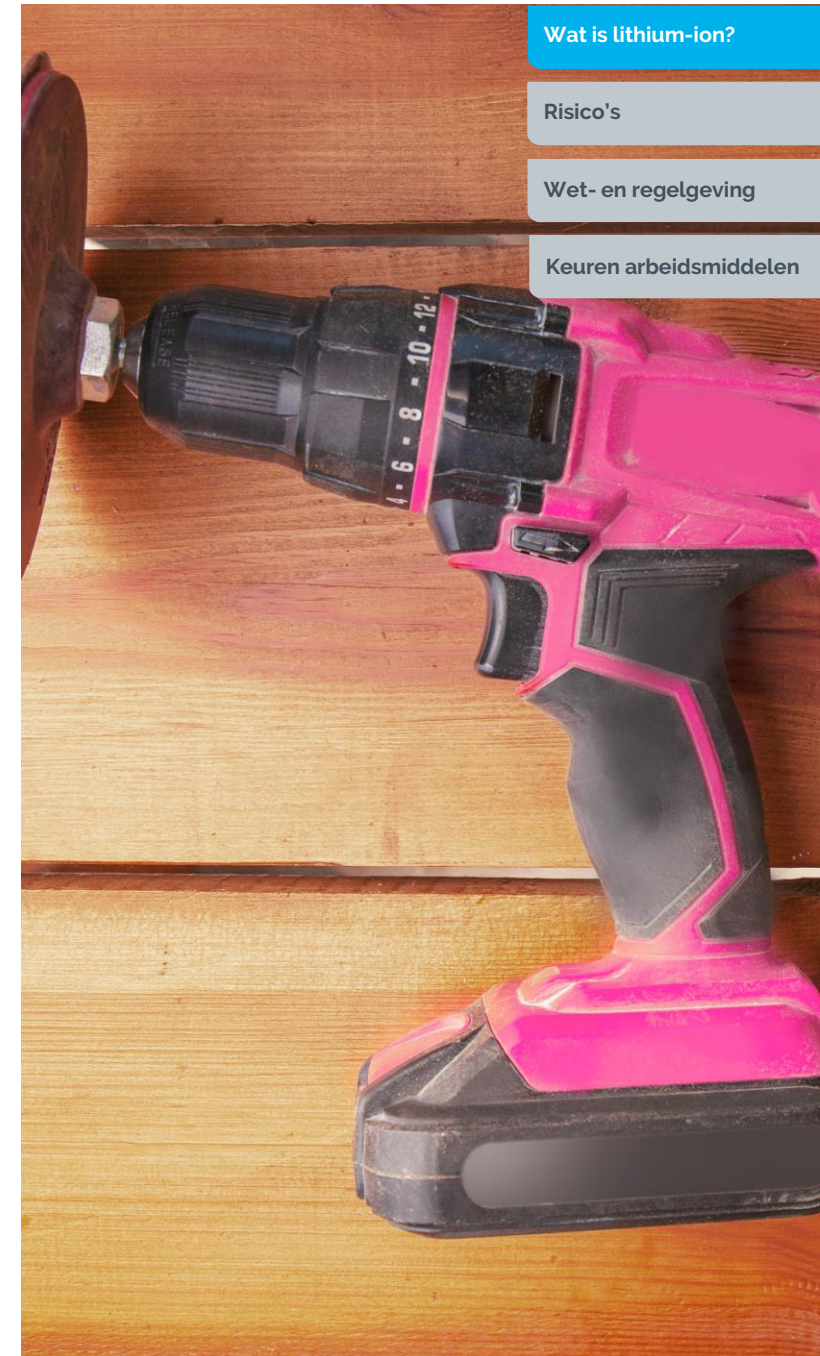
4 **GO**

De benodigde veiligheidsmaatregelen zijn genomen, regels worden nageleefd en onnodige risico's worden vermeden. Je mag aan de slag!

Wat is lithium-ion?

Lithium-ion accu is een batterij gemaakt van een licht soort metaal. Deze techniek heeft als kenmerk de hoge energiedichtheid. Deze batterijtechniek kan meer energie opslaan per kg dan de Ni-MH en Ni-CD accu's.

Er is een toename in gebruik van producten met lithium-ion accu's en batterijen voor zowel consumenten als bedrijven. We vinden ze in smartphones, laptops, gereedschappen, vervoermiddelen zoals e-bikes en scooters in de recreatie- en thuisbezorgbranche, en in andere elektronica die we gebruiken tijdens onze dagelijkse werkzaamheden. Deze toename zorgt voor meer brandgevaarlijke situaties. Je hebt misschien al eens gehoord dat er een accu spontaan ontbrandt of explodeert.



Wat is lithium-ion?

Risico's

Wet- en regelgeving

Keuren arbeidsmiddelen

Het gebruik van lithium-ion accu's is niet zonder risico's. De accu's zijn zeer gevoelig voor kortsluiting.

Denk bijvoorbeeld aan de volgende gevaren:

- Brandgevaar (door bijv. oververhitting);
- Explosiegevaar;
- Vrijkomen giftige gassen (door bijv. beschadiging);
- Elektrocutie (door bijv. kortsluiting).

Lithium-ion accu's kunnen brand veroorzaken. Dit kan het gevolg zijn van een thermische of elektrische overbelasting of van een mechanische beschadiging, in combinatie met een hoge energiedichtheid van de accu. De temperatuur in de accu neemt dan steeds verder toe, waardoor op een gegeven moment schadelijke gassen ontsnappen.

Het brandbare deel van de accu is het elektrolyt. Bij sommige lithium-ion accu's is dit vervangen door een polymeer met goede geleidingseigenschappen waardoor het brandrisico wordt verlaagd. Omdat dit lang niet bij alle accu's het geval is, is het niet verstandig om (nieuwe en gebruikte) lithium-ion accu's onafgeschermd in een werkruimte op te stellen.

Zet de woorden op de juiste plaats.

Lithium-ion accu's kunnen brand veroorzaken. Dit kan het gevolg zijn van een thermische of overbelasting of van een mechanische beschadiging, in combinatie met een energiedichtheid van de accu. De temperatuur in de accu neemt dan steeds verder , waardoor op een gegeven moment schadelijke gassen ontsnappen. Het brandbare deel van de accu is het . Bij sommige lithium-ion accu's is dit vervangen door een met goede geleidingseigenschappen waardoor het brandrisico wordt verlaagd. Omdat dit lang niet bij alle accu's het geval is, is het niet verstandig om (en gebruikte) lithium-ion accu's onafgeschermd in een werkruimte op te stellen.

statische

polymeer

toe

af

nieuwe

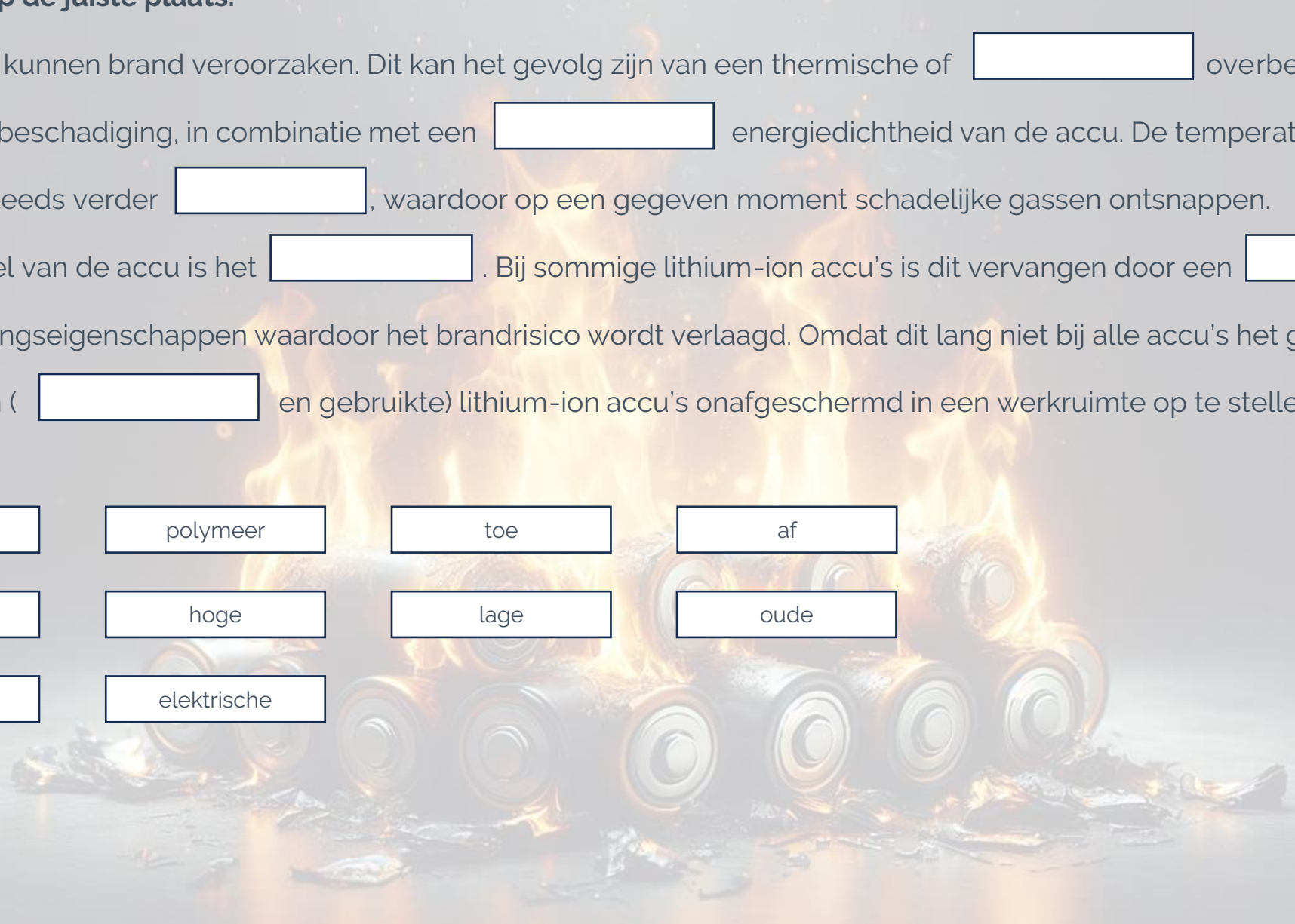
hoge

lage

oude

elektrolyt

elektrische



Blusmiddelen & Preventie

Wat is "Thermal Runaway"?

Thermal Runaway is een term die vaak wordt gebruikt in de context van batterijen en elektronische apparaten. Dit betekent het "thermisch op hol slaan" van een lithium-ion batterij. Dit kan leiden tot het vrijkomen van (gevaarlijke) gassen, brand en soms zelfs explosies.

Thermal runaway in een brandende lithium-ion batterij

Thermal runaway is een proces waarbij de temperatuur in een batterij een punt bereikt waarop een chemische reactie in de batterij plaatsvindt. Deze chemische reactie veroorzaakt nog meer warmte, waardoor de temperatuur hoger wordt en er nog meer chemische reacties plaatsvinden die nog meer warmte creëren.

Hierdoor worden naburige cellen ook warm, waardoor deze ook in een thermal runaway raken. Omdat het een proces is dat zichzelf in stand houdt, is het heel erg moeilijk om te blussen. Het wordt een ongecontroleerde brand die steeds heftiger wordt.



Hoe blus je een brandende lithium-ion batterij?

Lithium-ion branden zijn heel erg moeilijk te blussen. Een lithium-ion brand wordt meestal veroorzaakt door kortsluiting in de accu.

Lithium-ion batterij blussen

Om een lithium-ion accu te kunnen blussen:

1. moet de brandende accu zo snel mogelijk gekoeld worden om de thermal runaway te stoppen.
2. moeten de vlammen gedoofd worden.

De meest "eenvoudige" manier is een brandende batterij/cel onderdompelen in een bak met schuim-water (van de schuimbrandblusser). Als werknemer is dit natuurlijk een onrealistisch scenario omdat je de brandende batterij niet verplaatst krijgt zonder speciale uitrusting.

Een blusdeken is de gemakkelijkste en meest efficiënte manier om een batterijbrand te vertragen en te isoleren. Het doel van zo een branddeken is niet om de brand te blussen. Wel om de rookschade aan gebouwen en andere omliggende voertuigen aanzienlijk te verminderen, verspreiding van het vuur te voorkomen en het vuur zo snel mogelijk te verstikken.

Voorkomen van brand

Met deze simpele regels kunnen lithium-ion batterij branden grotendeels vermeden worden.

- Gebruik de originele laders die bij het product zijn geleverd.
- Vermijd opladen met verlengsnoeren. 1 lader = 1 stopcontact.
- Laad batterijen overdag op.
- Plaats het apparaat tijdens het laden in de buurt van een rookmelder en zorg voor de juiste brandblusmiddelen.
- Zorg voor voldoende ventilatie van de laadzones.
- Plaats geen brandbare materialen in de buurt van de laadzone. Houd 1 meter afstand.
- Stop het opladen zodra de batterij vol is om warmteontwikkeling te voorkomen.

Wat is de gemakkelijkste en meest efficiënte manier om een batterijbrand te vertragen en te isoleren?

Brandslang

Blusdeken

PFAS vrije schuimblusser





Veiligheidsmaatregelen

Opslag van lithium-ion accu's

Lithium-ion accu's gelden als betrouwbare energiebron voor allerlei verschillende apparaten. Om ervoor te zorgen dat ze zo lang mogelijk naar behoren functioneren, is niet alleen het correcte opladen van lithium-ion accu's belangrijk, maar ook de manier waarop je ze opbergt. Om ervoor te zorgen dat de lithium-ion accu's zo lang mogelijk meegaan en om opslagschade of brand te voorkomen, dien je de volgende punten in acht te nemen bij het opslaan van deze energiedragers. De verpakking van apparaten met lithium-ion accu's herken je aan bovenstaande afbeelding.

Kies een koele en droge plaats voor de opslag

Om uit te sluiten dat de accu's oververhit raken, moeten ze bewaard worden bij temperaturen tussen 6 en 15 graden Celsius. Gekoelde ruimtes of brandwerende opslagkasten/containers kunnen dus geschikt zijn – maar alleen zolang ze droog zijn.

Hetzelfde geldt voor contact met water: als het lithium in de accu's in contact komt met water, kan de hitte die door een chemische reactie wordt opgewekt, leiden tot de vorming van giftig loog en ontvlambaar waterstof.



Vermijd hoge temperaturen

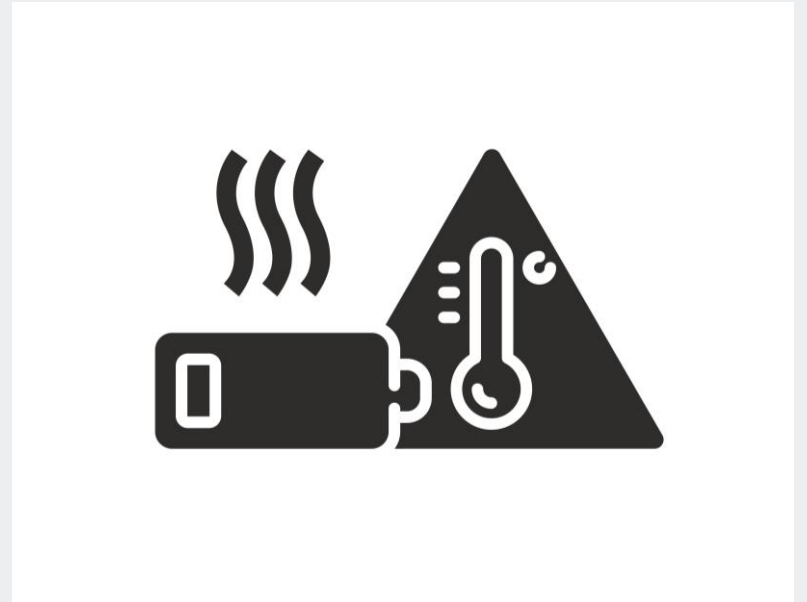
Bewaar de lithium-ion accu's niet in omgevingen met een risico op plotselinge of langdurige warmte. De accu's mogen daarnaast nooit worden blootgesteld aan direct zonlicht.

Beschadigde of defecte accu's moeten worden opgeborgen in daartoe bestemde veiligheidsbakken. Voor je overgaat tot het recyclen van de lithium-ion accu's, moet je ze op een aparte plaats bewaren, zoals in een brandwerende container.

Bewaar lithium-ion accu's half opgeladen

Berg een accu niet op als deze leeg is, maar op een capaciteit van 50 tot 70 procent. Dit voorkomt diepontlading – wat een negatief effect op de prestaties kan hebben, de levensduur kan verkorten en er zelfs toe kan leiden dat de lithium-ion accu onbruikbaar wordt.

Vooraf voor langdurige opslag van lithium-ion accu's moet de accustand regelmatig gecontroleerd worden. In veel gevallen is het verstandig om de accu's iedere 3 à 4 maanden een beetje op te laden om diepontlading te voorkomen.



Lithium-ion accu's kunnen bewaard worden bij hoge temperaturen?

Waar

Niet waar



Het is verstandig een lithium-ion accu op te bergen als deze leeg is.

Waar

Niet waar



Het beste kun je lithium-ion accu's - indien mogelijk - uit het elektrische toestel halen, en apart opslaan.

Waar

Niet waar

Wet- en regelgeving

Uniforme regelgeving voor de veiligheid van energie-opslagsystemen is er nog niet. Wel zijn er enkele handreikingen zoals de PGS 37-2. De PGS 37-2 richtlijn is specifiek gericht op de veilige opslag van lithium houdende energiedragers, zoals lithium-ion batterijen en accu's.

Deze richtlijn is ontwikkeld om risico's zoals brand, explosies en milieuschade te minimaliseren die kunnen voortvloeien uit onjuiste opslag of behandeling van deze gevaarlijke stoffen.

Wat is lithium-ion?

Risico's

Wet- en regelgeving

Keuren arbeidsmiddelen



Keuren arbeidsmiddelen

Wat is lithium-ion?

Risico's

Wet- en regelgeving

Keuren arbeidsmiddelen

Om het werk met machines en gereedschappen zo veilig mogelijk te laten verlopen worden alle arbeidsmiddelen jaarlijks gekeurd. Een gekeurd middel is te herkennen aan een identificatiecode en een keuringssticker waarop aangegeven is wanneer het middel weer gekeurd moet worden. Er wordt van iedereen verwacht dat het materieel en de middelen in een zo goed mogelijke staat worden gehouden. Indien blijkt dat een middel over de keuringsdatum is moet dit middel ter keuring worden aangeboden en mag het niet meer gebruikt worden.

Visuele inspectie van arbeidsmiddelen is een belangrijk onderdeel van de veiligheid op de werkplek. Het houdt in dat arbeidsmiddelen, zoals gereedschappen en machines, visueel worden gecontroleerd op eventuele gebreken of slijtage. Dit is vaak een onderdeel van de NEN 3140 keuring, die ervoor zorgt dat elektrische arbeidsmiddelen veilig gebruikt kunnen worden. Bij een visuele inspectie worden verschillende aspecten gecontroleerd, zoals:

- De mechanische toestand van het arbeidsmiddel.
- De staat van de behuizing en kabels.
- De werking van schakelaars en bedieningselementen.
- Eventuele vervuiling, vocht of corrosie.



Tips & Tricks

Lithium-ion accu's zijn zeer efficiënt, maar ze brengen ook enkele risico's met zich mee. Hier zijn enkele tips om deze risico's te minimaliseren:

- Gebruik originele opladers: Gebruik altijd de originele oplader die bij het apparaat is geleverd om oververhitting te voorkomen.
- Vermijd overladen: Haal de accu van de lader zodra deze volledig is opgeladen. Overladen kan leiden tot oververhitting en brandgevaar.
- Bescherm tegen schokken: Laat de accu niet vallen en vermijd harde stoten. Beschadigde accu's kunnen gevaarlijk zijn.
- Laad op in een geventileerde ruimte: Zorg ervoor dat de accu's hun warmte goed kwijt kunnen. Laad ze niet op onder kussens of in afgesloten ruimtes.
- Vermijd contact met water: Lithium-ion accu's reageren heftig op water, wat kan leiden tot brand of explosie.
- Controleer op beschadigingen: Vervang accu's die vervormd zijn of tekenen van beschadiging vertonen.

Bedankt voor je tijd!



SUSAG

Schilders-, Afwerkings-,
Vastgoedonderhoud- en Glaszetbedrijf

Deze toolbox is met MDIEU-subsidie
van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
ontwikkeld door **SUSAG** in opdracht van **OnderhoudNL** en **LBV**

Antwoorden

Vraag 1 – zet de woorden op de juiste plek.

Lithium-ion accu's kunnen brand veroorzaken. Dit kan het gevolg zijn van een thermische of **elektrische** overbelasting of van een mechanische beschadiging, in combinatie met een **hoge** energiedichtheid van de accu. De temperatuur in de accu neemt dan steeds verder **toe**, waardoor op een gegeven moment schadelijke gassen ontsnappen. Het brandbare deel van de accu is het **elektrolyt**. Bij sommige lithium-ion accu's is dit vervangen door een **polymeer** met goede geleidingseigenschappen waardoor het brandrisico wordt verlaagd. Omdat dit lang niet bij alle accu's het geval is, is het niet verstandig om (**nieuwe** en gebruikte) lithium-ion accu's onafgeschermd in een werkruimte op te stellen.

Vraag 2 – Wat is de gemakkelijkste en meest efficiënte manier om een batterijbrand te vertragen en te isoleren?

Blusdeken

Vraag 3 – Waar / niet waar

- Lithium-ion accu's kunnen bewaard worden bij hoge temperaturen? **Niet waar**
- Het is verstandig een lithium-ion accu op te bergen als deze leeg is. **Niet waar**
- Het beste kun je lithium-ion accu's - indien mogelijk - uit het elektrische toestel halen, en apart opslaan. **Waar**