

Elektrische fietsen

Versie: 2,2

Datum: 20 november 2024

Het gebruik, de opslag en het opladen van bewegingsapparaten met batterijvoeding ontwikkelt zich snel en brengt voordelen en uitdagingen met zich mee voor gebruikers en bedrijfseigenaren.

Deze norm voor verliespreventie biedt richtlijnen om bedrijven te helpen de risico's van elektrische fietsen (E-Bikes) op de werkplek te identificeren en te beperken.



Inleiding

Het gebruik van E-Bikes komt steeds vaker voor. De overstap naar milieuvriendelijkere vervoerswijzen en de invoering van regelingen voor de financiering van de werkplek, samen met de daarmee verbonden gezondheidsvoordelen en reiskostenbesparingen, hebben allemaal bijgedragen tot hun populariteit.

Hoewel het brandgevaar waarbij apparatuur van goede kwaliteit betrokken is, gering is, is de beschikbaarheid van aftermarket-onderdelen en -accessoires voor het upgraden of aanpassen van normale motorfietsen of bedrijfseigen E-Bikes van belang voor slecht vervaardigde of niet-originele onderdelen (OEM's), samen met vervalste onderdelen, onderdelen met een onjuiste classificatie, tot tweedehands/gebruikte markten, accu's, acculaders of andere onderdelen die het risico op storingen en daaropvolgende brandgebeurtenissen vergroten. Het ontbreken van inspectie-, test- en onderhoudsschema's en/of het zorgvuldig afvoeren van beschadigde items levert ook risico's op.



De brandweer in Londen heeft branden met lithium-ionaccu's omschreven als "het snelst groeiende brandgevaar in Londen". In [2023](#) is [het aantal e-bike-branden alleen al met 60% toegenomen](#).

Nieuwsberichten over E-Bike branden komen steeds vaker voor, vooral in particuliere woningen, maar ook in commerciële eigendommen en eigendommen die eigendom zijn van de verhuurder, zoals bijvoorbeeld deze [brand in een hotel in Londen in januari 2024](#), of deze [brand in een flatgebouw in juni 2022](#).

Deze norm voor verliespreventie beschrijft de belangrijkste risicoblootstellingen bij de verwerking, het opladen en de opslag van E-Fietsen en biedt algemene richtlijnen om de kans op aanzienlijke verliezen en gevolgen voor de handel in bedrijven te helpen verminderen.

Dit document maakt deel uit van een reeks normen voor schadepreventie bij accu's. Andere documenten in de serie bieden richtlijnen voor specifieke toepassingen of instellingen van batterijen.

Toelichting: deze norm is niet bedoeld voor het behandelen van aansprakelijkheidsrisico's. Het richt zich op schadepreventie en gerelateerde richtlijnen voor risicobeheer.

De risico's begrijpen

Het brandgevaar waarbij onbeschadigde lithium-ionbatterijen van goede kwaliteit betrokken zijn, is laag. Het brandgevaar neemt echter aanzienlijk toe wanneer verouderde, slecht gefabriceerde, verkeerd gebruikte, gewijzigde of beschadigde batterijen worden gebruikt of worden gecombineerd met incompatibele of slechte oplaadapparatuur. Beschadigde of defecte accu's kunnen instabiel worden, wat vaak leidt tot thermische runaway en daaropvolgende ontbranding. Branden waarbij lithium-ionbatterijen betrokken zijn, kunnen aanzienlijk zijn met vluchtige en wijd verspreide vlammen; een domino-effect doordat brand zich verspreidt tussen afzonderlijke cellen in de accu of accu's; potentiële explosierisico's en de kans op herontsteking als gevolg van chemische ontbinding na de eerste brand. Branden waarbij lithium-ionbatterijen of lithium-ionapparaten worden gebruikt, kunnen moeilijk te blussen zijn en kunnen dagen en soms weken later weer ontbranden, als gevolg van voortdurende chemische ontbinding.

De gevolgen van brand zijn onder meer dure schoonmaakwerkzaamheden, gevolgen voor de handel en de belangrijkste levering van klanten tijdens stilstand en gevolgen voor programma's op het gebied van milieu, sociale zaken en bestuur (ESG).

Algemene overwegingen

De volgende gebieden moeten volledig in overweging worden genomen:

- Risicobeoordelingen – Zorg ervoor dat relevante risicobeoordelingen, waaronder brandrisico-evaluatie en, indien van toepassing, explosie-/DSEAR-risicoanalyse zijn beoordeeld om de aanwezigheid van E-fietsen/E-fiets-batterijen op het terrein aan te pakken en dat eventuele corrigerende of corrigerende maatregelen worden geïmplementeerd.
- Management of Change – afhankelijk van de omvang van de geplande of uitgevoerde activiteiten, moeten de protocollen voor Management of Change mogelijk worden gevolgd om te zorgen voor een minimale impact/blootstelling aan de bestaande activiteiten en regelingen op de locatie, zoals wijzigingen in de indeling om rekening te houden met laadstations en risicobeheersingsmaatregelen.
- Informeer uw verzekeraar en makelaar – wijzigingen in bedrijfsactiviteiten en risicoblootstellingen, en risicobeheersingsinstallaties zoals brandkeringen, brandwerende constructies, automatische branddetectie of automatische brandbeveiliging moeten worden besproken met uw verzekeraar en makelaar, die advies en advies kunnen geven over risicobeheer.
- Standaard operationele procedures – zorgen voor de regels van het beheerbeleid, die hieronder worden besproken, over opslag, tarifiering, inspecties van de locatie, autorisatie, training, noodregelingen, enz., worden vastgelegd in Standard Operating procedures (SOP's) en gedeeld met het relevante personeel.
- Zelfinspectie – toegestane opslag- en laadgebieden moeten worden onderworpen aan geregistreerde inspecties om problemen of overtredingen van regels te kunnen identificeren. Het wordt aanbevolen om ten minste één keer per week foto- en thermografische camera-apparatuur te gebruiken om ongekend grote temperatuurveranderingen, problemen of problemen te detecteren.
- Reactie op noodsituaties - een calamiteitenplan met de belangrijkste verantwoordelijkheden en acties bij een noodsituatie waarbij E-Bikes/E-Bike-batterijen betrokken zijn.
Opmerking - het explosiegevaar van lithium-ionaccu's neemt toe wanneer deze in compartimenten zijn gesloten, met name wanneer het zuurstofgehalte snel toeneemt, bijvoorbeeld wanneer de deuren van het compartiment worden geopend. Het is raadzaam om tijdens een brand de toegang tot dergelijke ruimten te beperken tot brandweerlieden of andere goedgekeurde personen.
- Buitenbedrijfstellingen – Zorg ervoor dat alle buitenbedrijfstellingen met betrekking tot branddetectie- en beveiligingssystemen in ruimten waar accu's worden opgeslagen of opgeladen in E-Bikes/E-Bike worden gemeld aan uw verzekeraar en makelaar. Tijdelijke voorzorgsmaatregelen kunnen nodig zijn voor sommige regelingen terwijl buitenbedrijfstellingen nog aan de gang zijn.
- Brandweer- en reddingsdienst - lokale brandweer- en reddingsdiensten zijn vaak geschikt voor het inspecteren van locaties om brandrisico's te evalueren en begeleiding te bieden. Dit wordt aanbevolen voor hoogwaardige gebouwen, in drukke stadscentra of in de buurt van kritieke infrastructuur, of met een aanzienlijke opslag van E-Fietsen/E-Bike batterijen. Het wordt aanbevolen om ten minste alle informatie over noodbranden die op het terrein voor de hulpdiensten wordt achtergelaten, bij te werken om de aanwezigheid en locatie van E-Bikes/E-Bike-batterijen te bevestigen. De toegang van de brandweer- en reddingsdienst tot de opslag- en laadruimten, inclusief rookventilatie en waarschuwborden voor noodgevallen, moet zorgvuldig worden overwogen, evenals de risico's voor naburige eigendommen, waaronder opslag in terreinruimten, en eventuele plaatselijke milieukeurmerken zoals vijvers, meren enz. van brand, rook en afvloeiing van brandbestrijdingswater, en moeten eventuele noodzakelijke maatregelen ter beperking van de schade worden overeengekomen.
- Bedrijfscontinuïteit – Beoordeel het bedrijfscontinuïteitsplan van de vestiging om te zorgen dat de regelingen voor noodherstel en continuïteit toereikend zijn.

Beheerbeleid

Waar e-fietsen zijn toegestaan, moet een duidelijk beheerbeleid worden ingevoerd waarin het maximaal toegestane aantal en de opslag- en heffingsregelingen worden gespecificeerd. Dit beleid moet duidelijk worden gecommuniceerd aan alle gebruikers, bijv. werknemers, bezoekers, huurders, enz., samen met de bijbehorende regels en protocollen zoals beschreven in de standaard operationele procedures, inclusief noodregelingen.

Er moet worden toegestaan dat een maximum aantal E-Bikes/E-Bike-batterijen in speciale ruimten wordt opgeslagen en/of opgeladen, en er moeten vergunningsprocedures worden ingesteld om ervoor te zorgen dat de toegestane drempels niet worden overschreden.

Gebruikers die E-Bikes willen gebruiken, dienen adequate informatie en training te krijgen, zodat zij de bijbehorende gevaren begrijpen, de gevaren van het aanschaffen van E-Bikes van slechte kwaliteit, batterijen die later in de handel zijn, het aanbrengen van wijzigingen, tweedehands of niet-OEM-batterijen of oplaadapparaten enz., en om ervoor te zorgen dat zij hun E-Bikes op de juiste wijze onderhouden en onderhouden.

Gebruikers en andere relevante personen moeten actief worden aangemoedigd om incidenten of bewijzen met betrekking tot verwaarlozing te melden; gebruik van beschadigde, aftermarket-, gerecycleerde of gewijzigde E-Bike-batterijen, onjuiste hantering of slechte oplaadpraktijken, waaronder het gebruik van accessoires voor later in de handel verkrijgbare oplaadapparatuur, het opladen van batterijen in gemeenschappelijke ruimten, vluchtwegen, deskside enz., ter beoordeling aan een verantwoordelijke persoon binnen het bedrijf.

De vergunningsprocedures moeten ook controles omvatten rond het gebruik van aftermarket-batterijen, wijzigingen, de leeftijd van de apparatuur/aanbevelingen voor het einde van de levensduur van de batterij, enz., en alle apparaten die aanleiding geven tot bezorgdheid, dienen van de locatie te worden verboden. Wanneer de E-Bike duidelijk verouderd is, in slechte staat verkeert, of de eigenaar onzeker is, bijvoorbeeld tweedehands of geleende apparatuur, moet de E-Bike worden behandeld als potentieel gevaarlijk en verboden/verwijderd van het terrein.

Het beheerbeleidskader dient te worden ondersteund door geregistreerde inspecties van algemene ruimten om opzettelijke of onopzettelijke inbreuken op de locatieregels, tekenen van schade, opslag van brandbare goederen in de nabijheid, tekenen van vandalisme enz. door een bevoegde persoon te voorkomen.

Opslag- en oplaadlocaties

Opmerking: Het is van belang dat, wanneer rekening wordt gehouden met de opslag en/of het opladen van batterijen, eventuele bijkomende risico's volledig worden beoordeeld, rekening houdend met het gebruik van het gebouw en de indeling ervan, en dat deze risico's worden beoordeeld in het kader van de brandrisicobeoordeling van het gebouw.

Externe opslag en opladen

De opslag en het opladen van E-Bikes/E-Bike-batterijen op het terrein dient bij voorkeur alleen extern te worden toegestaan in een veilige ruimte vrij van gebouwen, waardevolle goederen, brandbare goederen, afval, rookruimten, enz. Dit weerspiegelt de risico's die verbonden zijn aan het gemeenschappelijke gebruik van gewijzigde en aftermarket-batterijen in dergelijke apparatuur; slechte kwaliteit en potentieel onveilige batterijen die in goedkope ingevoerde goederen worden gebruikt, en het risico dat batterijen beschadigd raken bij ongevallen of de verwachte levensduur en levensduur overschrijden. In de meeste gevallen wordt een afstand van ten minste 10 meter aanbevolen.

Als er geen voldoende scheidingsafstanden kunnen worden bereikt, wordt aanbevolen een brandwerende voorziening met een brandwerendheid van ten minste 60 minuten te installeren tussen de opslag-/laadruimte en de gebouwen, waardevolle bedrijfsmiddelen of brandbare goederen.

Overkappingen of behuizingen boven opslag-/laadruimten moeten bij voorkeur bestaan uit niet-brandbare materialen en er mogen geen andere opslag of activiteiten worden uitgevoerd binnen en in de nabijheid van een dergelijke structuur.

Waterdichte stopcontacten/stopcontacten en oplaadapparatuur moeten op een geschikte hoogte en plaats worden gemonteerd om bescherming te bieden tegen het binnendringen van regen en water, inclusief kabels.

In de zomermaanden of in warmere klimaten moet ook rekening worden gehouden met de veilige bedrijfstemperatuur van de accu's die worden opgeladen. In niet-geïsoleerde of blootliggende oplaadgebieden kunnen overmatige of langdurige temperaturen van invloed zijn op de batterijen van het apparaat en zelfs een thermische runaway-gebeurtenis veroorzaken.

Ondergrondse parkeergarages

Het is raadzaam om de opslag en het opladen van E-Bikes/E-Bike-accu's in ondergrondse parkeergarages zorgvuldig te overwegen, gezien de kans dat brand zich uitbreidt naar andere voertuigen, inclusief elektrische voertuigen, en de daaruit voortvloeiende brand zich uitbreidt naar gebouwen.

Als zodanig moeten opslag en opladen van E-Bikes/E-Bike-batterijen in ondergrondse parkeerplaatsen indien mogelijk worden verboden.

Indien dit onvermijdelijk is, mogen de opslag en het laden alleen worden uitgevoerd in een speciale ruimte of andere ruimte met een gedefinieerde brandwerendheid van ten minste 60 minuten. Er moet een verhoogde brandwerendheid van 90 tot 120 minuten worden overwogen wanneer er een aanzienlijk aantal E-Bikes/E-Bike-batterijen in opslag is of geladen is, of wanneer er andere risicokenmerken aanwezig zijn die het risico van ontsteking of brand vergroten, zoals de aanwezigheid van brandbare constructieonderdelen aan de buitenkant van het gebouw, de installatie of de apparatuur in de nabijheid; opslag van afvalbakken; grote accumulaties van voertuigen/elektrische voertuigen; verouderde of imperfecte passieve brandbeveiliging tot het plafond van het parkeerterrein; veiligheidsrisico's zoals beschreven in de brandrisicobeoordeling van het gebouw, enz. Meer informatie over brandwerende opslag vindt u hieronder – zie **interne opslag en opladen – speciale ruimte**.

Ondergrondse opslaglocaties moeten ook worden beoordeeld op eventuele gevolgen van zware regenophoping (oppervlaktewater) of overstroming. Indien blootgesteld en waar nodig, moet aandacht worden besteed aan lokale riolering en overstromingsbescherming.

Gehuurde E-bikes, zoals die in veel stadscentra te huur zijn, mogen niet op of in de nabijheid van het terrein worden opgeslagen.

Interne opslag en kosten – speciale ruimte

Opslag en opladen van E-Bikes/E-Bike-batterijen wordt niet aanbevolen in gebouwen en dient waar mogelijk te worden verboden.

Indien nodig en toegestaan, dient een speciale ruimte te worden voorzien, die:

- Een niet-brandbare constructie met brandwerendheid, met inbegrip van het plafond van ten minste 60 minuten, en
- Uitgerust met een goed geteste en erkende branddeur die ten minste 60 minuten brandbestendig is en gesloten blijft wanneer deze niet wordt gebruikt.

- Voorzien van verlichting en alle noodzakelijke elektrische uitrusting met een explosiviteit die de potentiële aanwezigheid van explosieve dampen weergeeft.

Bovendien mag de winkel geen andere openingen hebben, zoals ramen en afvang-/verzamelsleuven die intern open gaan, tenzij deze zijn uitgerust met brandluiken die zijn gecertificeerd volgens LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1056: Issue 6,2 Requirements for the LPCB Approval and Listing of Fire deursets, Lift Landing Doors en shutters**, die ten minste 60 minuten brandwerendheid bieden.

Externe openingen, zoals ramen, enz., moeten worden beoordeeld en op vergelijkbare wijze worden beschermd als er kans bestaat dat een verticale brand zich over de buitenkant van het gebouw verspreidt of dat een brand het gebouw binnendringt via andere bovenstaande openingen; waardevolle en/of brandbare infrastructuur direct ernaast; of veiligheidsrisico's zoals openbare wegen, vluchtwegen in de nabijheid, zoals bepaald in de brandrisicobeoordeling van het gebouw.

Alle openingen voor bekabeling, leidingen enz. moeten voldoende worden gestopt en/of zijn voorzien van intumescente kragen om ervoor te zorgen dat de store in geval van ontsteking gedurende 60 minuten intact blijft.

Het verdient aanbeveling om binnenhalsbanden te gebruiken ter bescherming van leidingen die kunnen instorten of smelten in geval van brand, waardoor eventuele lege ruimten worden opgevuld en een brandwerende beveiliging wordt geboden.

De installatie van brandluiken en branddeuren moet worden voltooid door een bedrijf dat gecertificeerd is volgens LPCB-norm voor verliespreventie **LPS 1271: Uitgave 2,3 Requirements for the LPCB Approval and Listing of Companies Installing Fire- of beveiligingsdeuren, deurkasten, shutters en actieve rook-/brandwerende afschermingen**.

Installatie van andere passieve brandbeveiligingsproducten zoals brandbestrijding dient te worden voltooid door een bedrijf dat gecertificeerd is volgens LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1531: Issue 1,2 Requirements for the LPCB approval en een lijst van bedrijven die passieve brandbeveiligingsproducten installeren of toepassen**.

Het onderhoud van dergelijke beveiligingen moet worden uitgevoerd door een bedrijf dat gecertificeerd is volgens de LPCB-norm voor verliespreventie - **LPS 1197: Issue 4,2 Requirements for the LPCB approval en een lijst van bedrijven die brand- en beveiligingsdeuren, deurkasten, luiken en actieve rook-/brandwerende deuren inspecteren, repareren en onderhouden**. Raadpleeg [Redbooklive](#) voor details van goedgekeurde aannemers.

De store mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt en er wordt aanbevolen een afstand van minimaal vijf meter tussen de store en de openingen te bewaren. Indien mogelijk wordt het aanbevolen de vloer te markeren om afstanden voor tussenruimte aan te geven.

De maximale temperaturen van de opslagruimte moeten worden beoordeeld en koel-/verwarmingssystemen moeten zodanig worden geconfigureerd dat ze automatisch werken voordat aan de aanbevolen temperatuurdrempels voor de accu wordt voldaan. Automatische verwarmings-/koelsystemen moeten geschikt zijn voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen en moeten, indien nodig, aan routinetests worden onderworpen om een veilige werking te garanderen.

Afhankelijk van het aantal geladen E-Bikes/E-Bike-batterijen of in de winkel, kunnen explosieveiligheidssystemen nodig zijn. Dit dient te worden beoordeeld door een daartoe bekwaam persoon of consultant in het kader van een explosie/DSEAR-beoordeling, en eventuele aanbevolen acties moeten worden geïmplementeerd.

Het verdient aanbeveling om een hogere brandwerendheid van 90 tot 120 minuten in overweging te nemen wanneer een aanzienlijk aantal E-Bikes/E-Bike-accu's in opslag wordt gehouden of geladen of andere risicokenmerken aanwezig zijn die het risico op ontsteking of brandgroei vergroten, zoals de aanwezigheid van

brandbare constructiematerialen in het gebouw, de kritieke installatie of apparatuur in de nabijheid; opslag van afvalbakken; levensveiligheidsrisico's zoals bepaald in de locatie enz. In dit verband dient u advies te vragen bij uw verzekeraar of Broker.

Het is raadzaam de opslagruimte speciaal te gebruiken en niet te gebruiken voor andere doeleinden of opslag.

Intern opladen – laadkasten

Wanneer het risico beperkt is tot een klein aantal afneembare batterijen, moet een [eigen opslag-/oplaadkast](#) worden overwogen, die:

- Speciaal ontworpen voor het opslaan en opladen van een klein aantal batterijen,
- Ik heb onafhankelijk getest en goedgekeurd door een erkende testorganisatie van een derde partij en een bepaalde brandwerende periode van ten minste 60 minuten.

Opmerking: Indien gewenst zijn langere brandwerende perioden beschikbaar. Kasten dienen te worden bewaard in goedgekeurde conform **BS en 14470-1 brandveiligheidskasten - Deel 1:**

Veiligheidsopslagkasten voor brandbare vloeistoffen.

- Gelegen in een gedefinieerde 'veilige' ruimte van het pand, bij voorkeur een aparte brandruimte, maar verder ver van brandbare bekleding van gebouwen; ten minste drie meter verwijderd van brandbare goederen, verkeersbewegingen en gevaarlijke handelsactiviteiten. Waar mogelijk wordt afbakening aanbevolen door middel van vloerarcering om afstanden voor de tussenruimte te specificeren. Extra botsbescherming kan nodig zijn in gebieden met aanzienlijke voertuigbewegingen.
- Uitgerust met isolatievoorzieningen voor overbelasting.
- Voldoende geventileerd.
- Onderworpen aan het testen van de juiste elektrische apparatuur van de oplaadapparatuur.

Het gebruik van niet-brandwerende opslag-/laadkasten wordt afgeraden.

Beschadigde of defecte batterijen

Beschadigde of defecte E-Bike-batterijen, of E-Bikes met dergelijke batterijen mogen niet langer dan nodig op het terrein of op het terrein worden opgeslagen en een strikte regel hiervoor dient te worden vastgesteld in de site-/bouwvoorschriften en de standaard bedrijfsprocedures, met gedetailleerde regelingen en verantwoordelijkheden voor het verwijderen of snel inzamelen door een gerenommeerd afvalrecyclingbedrijf. Als u twijfelt of zich zorgen maakt over beschadigde/defecte of geretourneerde batterijen, gerecyclede batterijen, goederen met dergelijke batterijen enz., moeten deze gescheiden worden gehouden en in quarantaine worden geplaatst in afwachting van verwijdering of inzameling.

Scheiding moet zijn:

- Extern en zo ver mogelijk uit de buurt van gebouwen, waardevolle activa en brandbare goederen (in de meeste gevallen wordt een afstand van ten minste 10 meter aanbevolen). Als de accu's zich in een niet-brandbare container bevinden.
- Als externe opslag niet mogelijk is, wordt aanbevolen een speciale opslagruimte te installeren voor de opslag van beschadigde/defecte of geretourneerde batterijen, of gerecyclede batterijen, of goederen met dergelijke batterijen, enz., die van een niet-brandbare constructie zijn en brandwerendheid hebben, inclusief een plafond van 90 tot 120 minuten.

Het wordt aanbevolen om beschadigde of defecte batterijen, of E-Bikes met dergelijke batterijen, dagelijks door thermografische camera's te inspecteren terwijl deze tijdelijk in de winkel worden bewaard om ongekend hoge temperatuurveranderingen, problemen of problemen te helpen detecteren.

Het opladen van beschadigde of E-Bike-batterijen of E-Bikes met dergelijke batterijen wordt niet aanbevolen.

Ventilatie

Naast het voorkomen van de verspreiding van brand, moet ook een veilig beheer van rook- en gasemissies als gevolg van de verbranding van lithium-ionbatterijen, het weglekken van gassen of thermische runaway worden overwogen.

Om de kans op brand, explosies en/of ongewenste rookverontreiniging tot een minimum te beperken, dient u geschikte, mechanische middelen voor het ventileren van opslag- of laadruimten te installeren. De potentiële explosiviteit van de uitgestoten gassen moet worden beoordeeld en ventilatiesystemen die geschikt zijn voor gebruik in explosieve atmosferen, naar gelang van het geval. Dit is een extra probleem, gezien de productie van waterstofgas dat kan worden gegenereerd wanneer brandbestrijdingswater wordt gebruikt bij branden met lithium-ionaccu's.

Het uitlaatpunt van het ventilatiesysteem moet zich in een veilige ruimte in de open lucht bevinden en niet in een ruimte waar uitgeputte rook de luchtinlaat van het gebouw of die van naburige eigendommen in gevaar kan brengen.

Het wordt aanbevolen het ventilatiesysteem continu te laten werken en niet in werking te stellen of te stoppen door het uitvoeren van een brandbeveiliging, en aan een formeel inspectie- en onderhoudsprogramma te onderwerpen door gekwalificeerd en deskundig personeel.

Gevaren van opladen en elektriciteit

Het opladen legt de spanning op de accu's en is een van de belangrijkste brandgerelateerde problemen. De verhoogde belasting op de elektrische voeding, die, indien niet goed onderhouden of in staat om veilig aan de vraag te voldoen, ook een potentiële ontstekingsbron is. De volgende richtlijnen kunnen helpen het risico op elektrische storingen tijdens het opladen te verminderen.

- In alle gevallen moeten de aanbevelingen van de fabrikant en de lokale wettelijke voorschriften worden opgevolgd.
- Vaste opladerpunten moeten worden geïnstalleerd en onderhouden volgens de instructies van de fabrikant en alle elektrische installatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een bevoegde, getrainde elektricien (in het Verenigd Koninkrijk - zoals die met de huidige NICEIC-, ECA-, NAPIT-accreditatie).
- De circuits die de laadpunten voeden, moeten worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat deze capaciteit heeft voor de voorgestelde extra elektrische belasting.
- Indien aanwezig of aanbevolen, moeten accubeheersystemen worden geïnstalleerd, te allen tijde worden gebruikt en nooit worden overbrugd. Deze systemen bewaken de prestaties van de accu en de warmteafgifte, zorgen ervoor dat cellen worden gebruikt binnen hun veilige werkparameters, detecteren storingen en isoleren de laadapparatuur indien nodig, waardoor de kans op brandgerelateerde gebeurtenissen wordt verkleind.
- Alle opladers moeten geschikt zijn voor de apparaten die worden opgeladen.
- Er moeten beveiligingen tegen overspanning worden geïnstalleerd en regelmatig worden getest.
- Waar mogelijk moet zoveel mogelijk van de bedrading met vaste bedrading worden bedraad.
- Het leggen van kabels moet zorgvuldig worden overwogen, met name als er meerdere kabels door kabelgoten lopen, omdat de stroomopname kan leiden tot overmatige verwarming in de laden of leidingen.
- Alle opladers moeten duidelijk worden geëtiketteerd en als verschillende opladers of opladers met verschillende vermogens in hetzelfde gebied worden gebruikt, moeten de opladers worden gegroepeerd

om verwarring te voorkomen. Gebruikers moeten ervoor zorgen dat de juiste lader met de juiste capaciteit wordt gebruikt om de betreffende batterij/het betreffende apparaat op te laden.

- Het ontwerp en de indeling van het gebied moeten ervoor zorgen dat de laadkabels niet te strak of verstrikt raken of beschadigd kunnen raken.
- Het risico van waterschade moet worden beoordeeld en apparatuur met de juiste IP-classificatie moet worden gebruikt wanneer de apparatuur mogelijk wordt blootgesteld aan regen of overstromingswater, enz. De oplaadinfrastructuur, laders en kabels moeten ten minste 150 mm boven de grond worden opgeslagen om te voorkomen dat er water binnendringt in een ontsnapping van water of andere watergerelateerde gebeurtenissen.
- Alle opladers moeten worden voorzien van een duidelijk gelabelde en gemakkelijk bereikbare hoofdscheidingsschakelaar die zich niet in dezelfde brandzone bevindt als de oplader zelf.
- Afhankelijk van de aard van de gebruikte voorzieningen en opladers, moeten deze worden meegenomen bij het testen van alle benodigde vaste elektrische bedrading of draagbare apparaten.
- Beschadigde of defecte laadapparatuur moet onmiddellijk uit gebruik worden genomen, worden gerepareerd of weggegooid en de laadapparatuur moet zo nodig veilig worden geïsoleerd.
- Het gebruik van verlengsnoeren en/of adapters met meerdere stekkers moet worden verboden.
- Thermografische camera's moeten routinematig worden gebruikt op de batterijen en de laadapparatuur om te controleren op hotspots en oververhitte onderdelen.
- Een jaarlijkse formele infrarood thermografische inspectie van de oplaadinfrastructuur wordt eveneens aanbevolen.

Brandbeveiliging

Automatische branddetectie

Het wordt aanbevolen de interne opslag en het opladen van E-Fietsen/E-Bike-batterijen te doen in ruimten van de gebouwen die onder het automatische branddetectiesysteem van het gebouw vallen.

Indien niet geïnstalleerd, is automatische branddetectie in alle ruimten/ruimten van de gebouwen vereist, met inbegrip van de opslag-/laadruimten. In het Verenigd Koninkrijk zou dit idealiter moeten voldoen aan categorie L1 of P1 van **BS 5839-1:2017 - branddetectie- en brandalarminstallaties voor gebouwen - Praktijkcode voor het ontwerp, de installatie, de inbedrijfstelling en het onderhoud van systemen in niet-woonruimten**. Dit is van vitaal belang voor de veiligheid van het leven en voor vroegtijdige kennisgeving aan de brandweer- en reddingsdienst. Het verdient aanbeveling ook een middel te installeren om het brandalarm handmatig te activeren, met name in de opslag-/laadruimte als het andere bedrijfsmiddelen blootstelt.

Eventuele plannen om het bestaande branddetectiesysteem te wijzigen of een nieuw branddetectiesysteem te installeren, moeten worden besproken met uw verzekeraar en makelaar.

Automatische sprinklerbeveiliging

Als er een bestaand automatisch sprinklersysteem is geïnstalleerd, wordt aanbevolen het ontwerp geschikt te maken voor wijzigingen in het risicoprofiel. Het verdient aanbeveling een erkend bedrijf voor het onderhoud van sprinklers, zoals een bedrijf dat is goedgekeurd conform LPCB Loss Prevention Standard **LPS 1048: Vereisten voor de goedkeuring van aannemers voor sprinklersystemen in het Verenigd Koninkrijk en Ierland**, te vragen om te bevestigen dat de dichtheid van de sprinklers, de vraag naar water en de duur van de watertoevoer waarschijnlijk toereikend zijn en aanbevelingen te doen voor het verbeteren van de beveiliging waar nodig.

Opmerking: Er zijn nog geen duidelijke en specifieke richtlijnen ontwikkeld voor de bescherming tegen het risico van brand in lithium-ionaccu's in alle scenario's. Aanbevolen oplossingen zijn waarschijnlijk gebaseerd op het oordeel en de ervaring van het sprinklerbedrijf. Eventuele aanbevelingen met betrekking tot automatische brandbeveiliging moeten zo vroeg mogelijk met uw verzekeraar en makelaar worden besproken voor advies en advies.

Als er geen automatische sprinklerbeveiliging is geïnstalleerd en afhankelijk van het aantal E-Bikes/E-Bike-accu's in de winkel en de grootte van de opslag-/laadruimte, kan het aangewezen zijn om een veilige manier te bieden om eventuele brand handmatig te doordrenken. Bijvoorbeeld:

- Een reeks open sprinklerkoppen aan het dak/plafond in de opslag-/laadruimte.
- Ontworpen voor een oppervlakte van 12,2 mm/min/m².
- Aangesloten op een droge riser, met een aansluiting buiten de behuizing.

Hierdoor kan de brandweer en reddingsdienst een slang aansluiten op de inlaat van de droge riser en de inwendige onderdelen van de behuizing doordrenken om de brandbestrijding te ondersteunen.

Opmerking: De sprinklersystemen in woningen, zoals die in sommige appartementsgebouwen worden aangetroffen, zijn ontworpen om de noodvoorzieningen te ondersteunen en bieden geen erkende bescherming van eigendommen. Het is daarom niet raadzaam erop te vertrouwen dat ze een brand met E-Bike/E-Bike-batterijen beheersen of blussen.

Als u wilt overwegen een sprinklerinstallatie of doordringende beveiliging op uw locatie te installeren, kunt u contact opnemen met uw verzekeraar en makelaar voor advies en advies.

Alarmen

Bij activering van de automatische branddetectie of automatische brandbeveiligingssystemen wordt geadviseerd een brandalarm op de locatie te activeren om te zorgen dat er een passende respons en escalatie in noodsituaties is, indien nodig. Als u het alarm nog niet hebt geïnstalleerd, kunt u overwegen het aan te sluiten op een locatie die continu wordt bewaakt of een goedgekeurde alarmcentrale. Een geaccrediteerde brandmelder kan verdere begeleiding en assistentie bieden.

Detectie van ontgassen

Deze systemen bieden sensor- en gasdetectie voor stationaire lithium-ionaccusystemen zoals Battery Energy Storage Systems, datacenters en elektrische voertuigen onder belasting. Dergelijke systemen zijn waarschijnlijk niet geschikt voor de toepassingen die in dit document worden besproken, maar een erkende brandmelder kan indien nodig verdere begeleiding en assistentie bieden.

Vergrendelingen

Het gebruik van vergrendelingen kan de kans op E-Bike-batterijen helpen verkleinen, om thermische runaway in te voeren. Daarom is het raadzaam de activering van brandbeveiligingen en alarmen te koppelen om de stroomtoevoer naar de laadapparatuur veilig te kunnen uitschakelen. Het wordt aanbevolen de vergrendelingen ten minste eenmaal per jaar te testen en te herstellen nadat de brandbeveiligings- en alarmsystemen buiten werking zijn gesteld.

Brandbestrijding watervoorraden

Het is belangrijk dat de brandweer en de reddingsdienst op de juiste manier toegankelijk blijven en rekening houden met de afstand en de locatie tot de dichtstbijzijnde bron van brandwater of brandkraan die ze nodig hebben. Het verdient aanbeveling de locatie en het aantal brandkranen in de nabijheid van de locatie te documenteren in een calamiteitenplan of op de juiste tekeningen te vermelden.

Het is ook goed om te weten welke watervoorraden beschikbaar zijn voor de brandweer- en reddingsdienst. Daarom moet het locatiemanagement altijd het volgende vaststellen:

- Welk bluswater beschikbaar is.
- Met statische druk, stromen en restdruk testresultaten.
- Of er extra middelen nodig zijn, zoals een eigen brandkraan of wateropslagtanks.

Brandblussers

Er zijn brandblussers beschikbaar die zijn gespecificeerd voor gebruik bij het bestrijden van branden met lithium-ionbatterijen. Hoewel deze brandblussers mogelijk enige voordelen bieden, is het echter noodzakelijk dat ze zeer vroeg worden aangebracht en dat ze een zich ontwikkelende brand met grotere lithium-ionbatterijen mogelijk niet volledig blussen of voorkomen dat de batterijen opnieuw gaan branden. De vluchtigheid van branden met lithium-ionbatterijen en de explosieve eigenschappen ervan brengen ook aanzienlijke verwondingsrisico's met zich mee voor personen die een dergelijke brand in de nabijheid aanpakken, en daarom moet het gebruik ervan zorgvuldig worden overwogen in de brandrisicobeoordeling op locatie.

Beveiliging

Er moet een veiligheidsbeoordeling van de regelingen voor opslag/heffingen worden uitgevoerd en passende bescherming moet worden overwogen, waaronder:

- Goede kwaliteit perimeterbeveiliging, bijv. hekken, muren.
- Veilige verbindingen.
- Videobewakingssystemen (VSS).
Opmerking: Het gebruik van thermische VSS-cameratechnologie kan helpen bij het opsporen van overmatige hitte tijdens het opladen of tijdens opslag.
- Bewaken.
- Alarmvoorziening.
- Veiligheidsverlichting enz.
- Kettingen en hangsloten van goede kwaliteit op verbindingen.

E-Bikes/E-Bike batterijen kunnen zeer diefstal aantrekkelijk zijn en als zodanig kan de toevoeging van deze op een site ook het beveiligingsprofiel van een site veranderen. Daarom moeten de bestaande veiligheidsaannames en risicobeoordelingen ook worden herzien en moeten, waar nodig, dienovereenkomstig wijzigingen worden aangebracht.

Belangrijke actiestappen

- Zorg ervoor dat de juiste risicobeoordelingen zijn beoordeeld om het gebruik en het opladen van E-Bikes/E-Bike-batterijen te omvatten.
- Opstellen en delen van een managementbeleid en -regels/standaard operationele procedures.
- Zorg voor veilige opslag- en laadmaatregelen om het risico van brandschade of verspreiding van brand in geval van ontsteking tot een minimum te beperken. Plaats alle interne opslag en opladen in brandwerende behuizingen, zoals kasten en compartimenten.
- Verbied het gebruik van niet-OEM-apparatuur die later in de handel is gebracht, aangepast, verouderd.
- Voer regelmatig zelfinspecties uit om te controleren of:
 - Apparatuur en oplaadlocaties zijn in goede staat (gebruik indien nodig een thermografische camera).
 - Branddetectie en brandbeveiliging werken normaal.
 - Orde en netheid zijn bevredigend.
- Isoleer beschadigde of defecte accu's en zorg ervoor dat deze snel door de gebruiker worden verwijderd of worden opgehaald door een gerenommeerde afvalverwerker.
- Noodprocedures invoeren en relevante belanghebbenden de juiste training geven.
- Zorg ervoor dat branddetectiesystemen en andere brandbeveiligingen geschikt zijn.
- Plannen voor noodherstel en bedrijfscontinuïteit doornemen.

Checklist

Er is een algemene [checklist voor elektrische fietsen en elektrische scooters](#) beschikbaar, die kan worden aangepast aan de behoeften van de organisatie.

Gespecialiseerde partneroplossingen

Aviva Risk Management Solutions kunnen via ons netwerk van Specialist Partners toegang bieden tot een breed scala aan producten en diensten voor risicomanagement tegen voordelige tarieven, waaronder:

- Beoordeling van brandrisico's: [Cardinus-risicobeheer](#)
- Explosiegevaar/DSEAR-risicobeoordelingen: [Bureau Veritas](#)
- Oplaadkasten: [Denios](#)
- Thermografische beeldvorming en PAT-tests: [GESLAAGD](#)
- Automatische branddetectie en draagbare brandblussers: [SECOM](#)
- Bedrijfscontinuïteit: [Horizonscan](#)
- Veiligheidsmarkering: [Selectamark](#)

Ga voor meer informatie naar [Aviva Risk Management Solutions – Specialist Partners](#)

Bronnen en nuttige koppelingen

- [De voorschriften inzake gevaarlijke stoffen en explosieve atmosferen 2002.](#)
- [De verordening tot hervorming van de regelgeving \(brandveiligheid\) 2005.](#)
- [The Fire Safety \(Scotland\) Regulations 2006.](#)
- [De Fire \(Scotland\) Act 2005.](#)
- [Beschikking 2006 van de brandweer- en reddingsdiensten \(Noord-Ierland\).](#)
- [Richtlijnen voor brandveiligheid Opmerking: GN103 Richtlijnen en principes voor het opladen en opslaan van elektrisch aangedreven personenauto's.](#)
- [BS 5839-1:2017 - branddetectie- en brandalarmsystemen voor gebouwen - Praktijkcode voor ontwerp, installatie, inbedrijfstelling en onderhoud van systemen in niet-woonruimten.](#)
- [LPS 1056: Afgifte 6,2 eisen voor de LPCB-goedkeuring en lijst van branddeuren, liftdeuren en luiken.](#)
- [LPS 1271: Nummer 2,3 vereisten voor de goedkeuring van de LPCB en lijst van bedrijven die brand- of beveiligingsdeuren, deurkasten, luiken en actieve rook-/brandwerende deuren installeren.](#)
- [LPS 1531: Uitgifte 1,2 vereisten voor de LPCB-goedkeuring en lijst van bedrijven die passieve brandbeveiligingsproducten installeren of toepassen.](#)
- [LPS 1197: Uitgave 4,2 vereisten voor de goedkeuring van de LPCB en lijst van bedrijven die brand- en beveiligingsdeuren, deurpanelen, luiken en actieve rook-/brandwerende deuren inspecteren, repareren en onderhouden.](#)
- [LPS 1048 goedgekeurde aannemers voor sprinklers - Verenigd Koninkrijk en Ierland.](#)
- [LPS 1048: Uitgave 5,0 vereisten voor de goedkeuring van aannemers voor sprinklersystemen in het Verenigd Koninkrijk en Ierland.](#)
- [INDG139 veilig gebruik van elektrische opslagbatterijen.](#)
- [Veilig verkocht.](#)
- [BS en 14470-1:2023 - Brandveiligheid opslagkasten - Veiligheid opslagkasten voor ontvlambare vloeistoffen.](#)
- [Redbooklive.](#)

Opmerking: Hoewel in dit document naar Britse normen en wetgeving wordt verwezen, moet worden verwezen naar andere internationale normen en wetgeving waar van toepassing.

Aanvullende informatie

Relevante normen voor schadepreventie zijn onder meer:

- Bedrijfscontinuïteit
- Verontreiniging na brand
- Beheersing en beheer van brandbare afvalstoffen
- Elektrische installaties - Inspectie en testen
- Externe en interne risico's van derden - bescherming van eigendommen
- Externe bouwgebieden - gebruik en veiligheid
- Samenstelling van de brandweer
- Branddeuren, brandkleppen en brandkleppen
- Brandveiligheidsinspecties
- Wetgeving inzake brandveiligheid
- Ventilatiesystemen voor warmte en rook
- Orde en netheid - Brandpreventie
- Wijziging beheren - eigenschap
- Handmatige watertoevoer voor brandbestrijding
- Rookvervuiling
- Thermografische onderzoeken

Ga voor meer informatie naar [Aviva Risk Management Solutions](https://www.aviva.com/riskmanagement) of neem contact op met een van onze adviseurs.

E-mail ons op riskadvice@aviva.com of bel 0345 366 6666.*

*De kosten van gesprekken naar 03 prefixnummers worden in rekening gebracht tegen nationale gesprekstarieven (kosten kunnen variëren afhankelijk van uw netwerkprovider) en zijn meestal opgenomen in inclusief minuutplannen van vaste en mobiele nummers. Voor onze gezamenlijke bescherming kunnen telefoongesprekken worden opgenomen en/of gecontroleerd.

Let op: Het origineel van dit document en elk ander Aviva-document is in het Engels geschreven, maar is vertaald via een service van derden. Er wordt geen garantie gegeven ten aanzien van de juistheid van de vertaling. Aviva is niet aansprakelijk jegens u of derden als gevolg van het verstrekken van een discretionaire vertaalde kopie van enig document. De Engelstalige versie van elk rapport, disclaimer, communicatie of beleid uitgegeven door Aviva heeft voorrang in geval van een geschil. Alle andere documenten of kennisgevingen die in het kader van of in verband met dit rapport aan ons of u worden verstrekt, zijn in het Engels.

Let op.

Dit document bevat alleen algemene informatie en richtlijnen en kan zonder verdere kennisgeving worden vervangen en/of gewijzigd. Aviva is op geen enkele wijze aansprakelijk jegens derden die voortvloeit uit WAPENCOMMUNICATIE (inclusief normen voor schadepreventie), en derden kunnen zich daarop ook niet beroepen. Anders dan aansprakelijkheid die niet kan worden uitgesloten door de wet, is Aviva niet aansprakelijk jegens enige persoon voor enige indirecte, bijzondere, gevolgschade of andere verliezen of schade van welke aard dan ook die voortvloeit uit de toegang tot, het gebruik van of het vertrouwen op iets in WAPENCOMMUNICATIE. Het document behandelt mogelijk niet elk risico, elke blootstelling of elk gevaar dat zich kan

20 november 2024

Versie 2,2

ARMSGI2692025

Aviva Insurance Limited, geregistreerd in Schotland onder nummer SC002116. Statutaire zetel: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Goedgekeurd door de Autoriteit voor prudentiële regelgeving en gereguleerd door de Autoriteit voor financieel gedrag en de Autoriteit voor prudentiële regelgeving.