



Veel gestelde vragen over veiligheid laden bij elektrische voertuigen

Versie januari 2021

Onderwerpen

Veilig de weg op met een elektrische auto	1
Optreden van hulpdiensten bij incidenten	2
Brandgevaar van elektrische auto's	3
Veilig parkeren en laden in parkeergarages.....	3
Veilige installatie van laadpalen thuis	7

Veilig de weg op met een elektrische auto

Vraag: Kan de consument ervan uitgaan dat elektrische auto's in Nederland veilig zijn?

Antwoord: De consument in Nederland kan erop vertrouwen dat alle auto's veilig zijn. Alle auto's, dus ook elektrische, moeten voor het krijgen van een kenteken voldoen aan de internationale toelatingseisen en veiligheidseisen. Fabrikanten van elektrische en hybride-elektrische voertuigen besteden veel aandacht aan de (brand)veiligheid van hun voertuigen en ze testen deze daar vóór de productie uitvoerig op. Ook na de productie bewaken ze de veiligheid zorgvuldig.

Bij uitvoerige praktijktesten door autofabrikanten worden moderne auto's, waaronder elektrische, getoetst aan alle wettelijke eisen. Daarnaast wordt gekeken naar aanvullende veiligheidseisen van de producenten zelf. Het afbreukrisico van terugroepacties is immers groot voor de producenten.

Uit botsproeven blijkt dat elektrische auto's gemiddeld genomen vergelijkbaar of zelfs beter naar voren komen op het gebied van veiligheid. In het rapport [Veiligheid en elektrische personenauto's](#) van november 2020 staat een overzicht met resultaten uit een aantal van deze testen.

Vraag: Zorgen andere eigenschappen van elektrische auto's voor extra risico's bij aanrijdingen?

In het uitgebreide rapport [Veiligheidsrisico en elektrische personenauto's](#) van november 2020 concludeert onderzoeksbureau CE Delft dat uit botsproeven blijkt dat elektrische auto's minimaal even veilig zijn in als de fossiel aangedreven brandstofauto's.

Naast een elektrische aandrijflijn zijn er meer verschillen met de brandstofauto's zoals een lager zwaartepunt en gemiddeld meer massa als gevolg van de batterijen. Ook kunnen de auto's sneller optrekken en remmen en beschikken ze, net als de meeste moderne auto's, over geavanceerde systemen om de veiligheid te waarborgen zoals een zogenaamd *Advanced Emergency Braking System* (AEBS). Om de veiligheid van de batterij te waarborgen zijn de auto's uitgerust met een batterijmanagementsysteem (BMS).





Het is voor een personenauto niet mogelijk om de veiligheid te relateren aan één factor, zoals de massa of het zwaartepunt van de auto. Beide kunnen bij een elektrische auto weliswaar verschillen ten opzichte van een brandstofauto, maar de voertuigveiligheid is afhankelijk van de samenhang tussen de verschillende factoren. De moderne beveiligingssystemen waarmee elektrische auto's vaak zijn uitgerust hebben een positief effect op de veiligheid.

Vraag: Wat is het verschil tussen internationale industriële normen zoals van ISO en het IEC (voor elektronica) en wettelijke toelatingseisen van de Europese Unie (EU) of de Verenigde Naties (VN)?

Antwoord: Bij de UNECE (Economische Commissie voor Europa) van de VN en bij de Europese Commissie van de EU wordt gewerkt aan voertuig-technische EU-wetgeving en verplichtende VN-verdragen. Industriële normen zoals ISO en IEC zijn geen directe wetgeving en zijn dus niet wettelijk verplicht voor bedrijven. Het zijn afspraken over standaardisatie die bedrijven onderling maken in aanvulling op wetgeving. Nadat normen zijn vastgesteld kunnen de EU of de VN besluiten deze in internationale toelatingwetgeving op te nemen. Omdat dit inspraak vraagt van vele landen en vaak wordt besproken in een bredere context kan dit een langdurig traject zijn.

Vraag: Zorgt de afwezigheid van motorgeluid bij elektrische auto's voor extra risico's op de weg?

Antwoord: De afwezigheid van motorgeluid bij elektrische auto's is alleen te merken bij lage snelheden. Bij snelheden vanaf 50 kilometer per uur is er geen verschil meer in geluid met andere auto's. Vanaf 1 juli 2021 is iedere nieuwe elektrische auto verplicht uitgerust met een zogenaamd Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS). Dit is een systeem dat bij lage snelheden andere weggebruikers een waarschuwing geeft van de aanwezigheid van een elektrische auto door een geluidssignaal.

Het rapport [Veiligheid en elektrische personenauto's](#) van november 2020 concludeert dat het AVAS-systeem voor voldoende veiligheid zal zorgen bij snelheden lager dan 20 km/u. Voor snelheden hoger dan 20 km/u is het AVAS-systeem niet noodzakelijk, omdat het geluidsverschil tussen een elektrische en een conventionele auto steeds kleiner wordt. Vanaf 50 km/u is dit verschil volledig verdwenen en overheerst het bandengeluid.

Optreden van hulpdiensten bij incidenten

Vraag: Vragen incidenten met elektrische auto's een andere handelswijze van hulpdiensten dan brandstofauto's?

Antwoord: Elektrische auto's vragen bij een ongeval, brand of te water geraking op bepaalde onderdelen een andere handelswijze van hulpdiensten dan brandstofauto's. Branden kunnen langer duren en kennen een ander verloop. Elektrische auto's beschikken namelijk over één of meerdere elektromotoren en een groot batterijpakket. Hulpdiensten zijn hiervan op de hoogte en gaan daarom anders te werk bij elektrische auto's.

In het bijzonder geldt dit voor een autobrand in een parkeergarage. Omdat de accubranden lang kunnen duren en een accu opnieuw kan ontbranden is veel bluswater nodig. Het wegslepen van de auto is vaak lastig in ondergrondse parkeergarages.





Op de website van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) zijn [richtlijnen](#) te vinden voor brandweeroptreden bij elektrische auto's. Ook in de publicatie [Brandweeroptreden bij incidenten met moderne voertuigen](#) is hierover informatie te vinden.

Brandgevaar van elektrische auto's

Vraag: Zijn elektrische auto's brandgevaarlijker dan brandstofauto's?

Antwoord: Nee, elektrische auto's zijn net zo veilig als brandstofauto's. De auto's vliegen niet gemakkelijker in brand. Wel heeft een elektrische auto andere brandeigenschappen waardoor het blussen van de brand kan verschillen.

Onder meer in [een rapport](#) van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) staan deze verschillen in brandeigenschappen uitvoerig beschreven.

Vraag: Wat is een thermal runaway en kan dit ook optreden in het accupakket van een elektrische auto?

Antwoord: Onder normale omstandigheden zorgt een Battery Management System (BMS) ervoor dat een oplaadbare batterij in een auto veilig en efficiënt functioneert door de temperatuur, spanning en stroom te monitoren en in te grijpen wanneer dit nodig is.

Bij ernstige beschadiging van de cellen kan er gas vrijkomen waardoor er energie vrijkomt, wat zorgt voor oplopende temperaturen en zelfs een explosie kan veroorzaken. Wanneer dit effect overslaat naar andere cellen kan een kettingreactie ontstaan die thermal runaway wordt genoemd.

De cellen van een batterij kunnen beschadigd raken door brand of een ernstige botsing. Bij het bestrijden van de incidenten houdt de brandweer hier rekening mee. In het uitgebreide [onderzoek naar veiligheidsrisico's van elektrische personenauto's](#) van november 2020 concludeert CE Delft echter dat op basis van botsproeven blijkt dat elektrische auto's in praktijk minimaal even veilig zijn als de fossiel aangedreven brandstofauto's. De kans op het ontstaan van een thermal runaway is klein en daarmee het risico gering.

Veilig parkeren en laden in parkeergarages

Vraag: Zijn er voorbeelden in Nederland van brand in parkeergarages veroorzaakt door elektrische auto's?

Antwoord: In Nederland zijn geen voorbeelden bekend van branden in parkeergarages veroorzaakt door elektrische auto's. Alle bekende branden met elektrische auto's hadden een andere oorzaak. Er is echter geen compleet en actueel overzicht beschikbaar met alle branden in parkeergarages en de oorzaken van deze branden.

Voor het opstellen van een nieuwe NEN-norm voor de integrale brandveiligheid van parkeergarages constateerde een werkgroep dat er tussen 2006 en 2015 per jaar gemiddeld 5 branden waren in ondergrondse parkeergarages. Niet altijd was de brand ontstaan in een auto, maar bijvoorbeeld in een vuilcontainer. Ook was er soms sprake van brandstichting. Er waren geen branden waarbij een elektrische auto of laadpaal de oorzaak was.





Uitgebreid onderzoek voor het recente rapport [Veiligheid en elektrische personenauto's](#) heeft evenmin voorbeelden opgeleverd waarbij een elektrische auto de oorzaak is van een brand. Wel worden twee recente voorbeelden in Alkmaar en Epe genoemd van brand in een parkeergarage met een elektrische auto. Volgens [een onderzoek](#) door het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) en de brandweer naar de brand in de Singelgarage in Alkmaar is de brand waarschijnlijk het gevolg van brandstichting.

Het IFV en Brandweer Nederland starten in 2021 een database waarin incidenten met alternatief aangedreven voertuigen (waaronder elektrische voertuigen) waar de brandweer bij betrokken is zo veel mogelijk geregistreerd worden. Zo zal een beter beeld ontstaan van de aard en omvang van de incidenten.

Vraag: Wat zijn de formele regels voor het installeren van laadpunten en het opladen van elektrische voertuigen in parkeergarages?

Antwoord: Regels voor de brandveiligheid van parkeergarages staan in het Bouwbesluit 2012. De regelgeving richt zich met name op het voorkomen dat de brand overslaat naar andere gebouwen en de veiligheid van mensen, bijvoorbeeld door een beperkte omvang van een brandcompartiment toe te staan en voldoende vluchtwegen te creëren. Laadpunten zijn onderdeel van de elektrische voorziening van een gebouw. Het Bouwbesluit 2012 regelt dat een elektrische voorziening moet voldoen aan eisen die zijn opgenomen in de norm NEN 1010.

In deze [norm NEN 1010](#) van het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) zijn eisen opgenomen voor de veilige installatie van elektra waaronder laadpunten. De installatieverantwoordelijkheid en bedrijfsvoering van elektrische installaties wordt beschreven in NEN 3140. Daarnaast gelden voor laadpunten internationale normen zoals IEC 61851 voor een veilig laadproces, voor veilige contactdozen, voor de beschermingsgraden van omhulsels en voor bescherming tegen externe impact.

NEN werkt op verzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aan een nieuwe norm voor de integrale brandveiligheid van parkeergarages. In deze norm worden ook de laatste inzichten rond het veilig parkeren en opladen van elektrische auto's meegenomen. Een speciale werkgroep is hiertoe in de tweede helft van 2020 gestart met de verdere uitwerking van de normering voor elektrisch vervoer in parkeergarages.

Vraag: Is het verstandig te wachten met het installeren van laadinfrastructuur in een parkeergarage tot de nieuwe NEN normering voor integrale brandveiligheid in parkeergarages er is of kunnen laadpunten veilig geplaatst worden?

Antwoord: Het is niet nodig te wachten op de nieuwe normering voor brandveiligheid in parkeergarages. Het opstellen van deze nieuwe norm kost tijd. Om op dit moment de veiligheid in parkeergarages te borgen kan gebruik worden gemaakt van de huidige algemene adviezen en brandveiligheidsmaatregelen in [het rapport](#) van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) en op de [website van Brandweer Nederland](#). In de volgende vraag staat dit advies in grote lijnen beschreven. Indien gewenst kan een specifiek advies van een veiligheidsexpert over de betreffende locatie worden gevraagd. Ook bij de [eigen veiligheidsregio](#) kan informatie gevraagd worden.





In moderne parkeergarages zijn vaak al veel voorzorgsmaatregelen genomen. Bovendien zijn elektrische auto's niet minder brandveilig dan brandstofauto's. Dit is ook de hoofdconclusie van het recente rapport [Veiligheid en elektrische personenauto's](#) waarin uitgebreid onderzoek is gedaan naar de risico's van elektrische auto's. In algemene zin is de kans op brand bij elektrische auto's in niet hoger dan bij conventionele auto's. Ook zijn er geen aanwijzingen uit de praktijk of uit beschikbare studies en publicaties dat elektrische auto's een vergroot risico op brand veroorzaken in parkeergarages.

De adviezen van het IFV en de Brandweer zijn geen exacte norm of opsomming van verplichte maatregelen, maar geven handvatten om per garage een maatwerkpakket samen te stellen. Het exacte pakket van benodigde maatregelen hangt af van onder meer de inrichting, de omgeving en het gebruik van de garage, en kan worden afgewogen door ontwerpers, veiligheidsadviseurs, incidentenbestrijders, beheerders en andere betrokkenen bij garages. In moderne parkeergarages zijn vaak al veel voorzorgsmaatregelen genomen voor brand en andere calamiteiten die ook de veiligheid bij elektrisch laden verbeteren.

Vraag: Wat is in grote lijnen het algemene advies voor een veilige installatie van de laadpunten in parkeergarages?

Antwoord:

- Zorg dat de installatie van laadpunten gebeurt door een erkend elektrotechnisch installatiebedrijf¹. Bekende keurmerken en vakverenigingen zijn KvINL, Keurmerk Kwaliteitsvakman en Techniek NL. Deze elektromonteurs zien erop toe dat de installatie voldoet aan de wet- en regelgeving (bijvoorbeeld NEN 1010 normen).
- Installeer alleen Mode 3 (conform IEC 62196 en IEC 61851) laadpunten. Mode 3 laden is gecontroleerd laden waarbij er communicatie tussen auto en laadpunt plaatsvindt. Dit reduceert de kans op storingen.
- Plaats de laadpunten bij voorkeur bij een ingang of uitgang.
- Plaats het laadpunt op een plek waar het niet kwetsbaar is voor aanrijding of zorg voor aanrijdbeveiliging.
- Plaats bij de hoofdentree van de parkeergarage of een andere strategische plaats een noodstop waarmee in één keer alle laadpunten kunnen worden uitgeschakeld (voorkom hierbij misbruik door middel van bijvoorbeeld cameratoezicht en/of een boete).
- Geef bij de hoofdingang of een andere strategische plaats aan waar laadpunten zich bevinden in de parkeergarage.
- Zorg voor een heldere communicatie over veilig gebruik/niet-beschadigde laadkabels.

Vraag: De brandweer adviseert de laadpalen bij de uitgang van parkeergarages te plaatsen. Zijn er alternatieve oplossingen mogelijk? Bij VVE's kan bijvoorbeeld niet altijd eenvoudig van parkeerplek geruild worden (dit is juridisch vastgelegd).

Antwoord: Vaak zijn er alternatieven voor plaatsing bij de uitgang. Brandweer NL adviseert om laadpunten bij voorkeur bij de in- of uitgang te plaatsen en indien mogelijk op straatniveau, zodat de brandweer snel toegang heeft tot het voertuig en het eventueel kan wegslepen. Voor alternatieven kan het beste advies op maat gevraagd worden aan een veiligheidsexpert. Deze kan beoordelen of de

¹ Kijk bijvoorbeeld op www.qbisnl.nl voor gekwalificeerde en gecertificeerde vakmensen en adviseurs.





parkeergarage voldoende veilig is om laadpunten elders te installeren. Dit zal onder meer afhangen van de aanwezigheid van luchtcirculatiesystemen, een sprinklerinstallatie en manieren om brand in een vroeg stadium te detecteren. De alternatieven kunnen daarnaast met de brandweer besproken en beoordeeld worden.

Vraag: Wie is verantwoordelijk voor de brandveiligheid bij het laden en parkeren van elektrische voertuigen in parkeergarages?

Antwoord:

De gebouweigenaar is verantwoordelijk voor het voldoen aan de regels voor brandveiligheid van parkeergarages. Voor appartementsgebouwen met daaronder parkeergarages (wel of niet met laadinfra) rust de verantwoordelijkheid voor verzekeringen en brandbeveiliging vaak bij de VvE's.

Vraag: Wie is verantwoordelijk voor het toezicht en de handhaving van de brandveiligheid in parkeergarages?

Antwoord: Toezicht en handhaving op de naleving van de regels voor brandveiligheid in het Bouwbesluit 2012 is de verantwoordelijkheid van het lokaal bevoegd gezag (de gemeente) dat hierbij advies kan vragen van de brandweer.

Vraag: Hoe vind ik een veiligheidsexpert voor een advies op maat over de brandveiligheid van elektrische auto's in parkeergarages? Bestaat er een lijst met experts of zijn ze verenigd?

Antwoord: Er zijn verschillende adviesbureaus die in opdracht een advies op maat over de brandveiligheid van een parkeergarage kunnen geven. Er is geen centrale lijst waarop deze bureaus zijn geregistreerd of gecertificeerd. Er kan ook eerst meer informatie gevraagd worden over de brandveiligheid bij de [eigen veiligheidsregio](#).

Vraag: Wordt schade als gevolg van een brand door het laden van een elektrisch voertuig in een parkeergarage gedekt door de brandverzekeraar?

Antwoord: Bij het afsluiten van een brandverzekering is het altijd van belang goed naar de voorwaarden en de dekking te kijken. Brandschade is meestal onderdeel van de opstalverzekering. Schade aan het voertuig kan onder de casco-dekking vallen.

Vraag: Ik woon in een gebouw waarvoor de VvE verantwoordelijk is voor het beheer van de parkeergarage. Hoe zorg ik daar op een veilige en verantwoorde manier voor een laadpunt?

Antwoord: Elektrische rijders die in het bezit zijn van een eigen parkeerplaats kunnen geen publieke laadpaal aanvragen. Als u als bewoner op eigen terrein, bijvoorbeeld in een garage bij een appartementencomplex, een laadplek wil, moet dat vaak geregeld worden via de Vereniging van Eigenaren (VvE). Dit kan ingewikkelde vragen met zich meebrengen, bijvoorbeeld over de verdeling van de kosten en het eigendomsrecht.

Om bewoners en VvE-besturen op weg te helpen, is er de brochure [Laadoplossingen voor elektrische auto's binnen de VvE](#). Hier hoort ook een [Juridische Toolkit](#) bij. Daarnaast is er bij het [Nationaal](#)





[Warmtefonds](#) een speciale lening voor VvE laadpunten beschikbaar. Verder zijn er partijen die aanbieden een deel van de investeringskosten op zich te nemen als zij het laadpunt vervolgens mogen exploiteren. Ook speciaal voor huurders bij woningcorporaties is er het [rapport](#) Woningcorporaties en laadpunten, met veel achtergrondinformatie.

Veilige installatie van laadpalen thuis

Vraag: Hoe voorkom ik brand of kortsluiting als gevolg van een laadstation dat ik in of aan mijn huis plaats?

Antwoord: Laadpalen en laadstations moeten aan strenge eisen voldoen en zijn veilig, mits ze door een erkende installateur geplaatst zijn.

Een thuislaadstation is op een aparte elektrische groep met eigen zekering en vaak een separate aardlekschakelaar aangesloten. Dat is brandveilig en voorkomt het doorslaan van stoppen. Laden aan een huishoudelijk stopcontact wordt zeer afgeraden. De elektrische installatie kan verhit raken en dat kan leiden tot brand.

Bekende keurmerken en vakverenigingen zijn KvINL, Keurmerk Kwaliteitsvakman en Techniek NL. Deze elektromonteurs zien erop toe dat de installatie voldoet aan de wet- en regelgeving (bijvoorbeeld NEN 1010 normen). [QBISnl](#) is een voorbeeld van een algemene website met een overzicht van gekwalificeerde vakmensen.

