

Veel gestelde vragen over veiligheid bij laden van elektrische voertuigen

Versie februari 2024

Onderwerpen

1. Veilig de weg op met een elektrische auto 1
2. Optreden van hulpdiensten bij incidenten 2
3. Brandgevaar van elektrische auto's 3
4. Veilig parkeren en laden in parkeergarages..... 3
5. Veilige installatie van laadpalen thuis 6

1. 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. Het rapport maakt duidelijk dat het verloop en de bestrijding van branden anders is bij elektrische auto's. Dit komt in andere vragen aan de orde.

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 (ADAS, Advanced Driver Assistance Systems) 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 geluidsignaal.

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.

2. 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 Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) 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. Daarnaast heeft NIPV onderzoek gedaan naar de inzet van dompelcontainers of mogelijke alternatieven bij het bestrijden van branden met elektrische voertuigen.

3. 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 het rapport van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) 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 de temperatuur in de cellen oplopen. Als dit een kantelpunt bereikt, zorgt dit voor een onomkeerbare chemische reactie: de thermal runaway. Daarbij komt er brandbaar gas vrij. Dit brandbare gas kan zelfs leiden tot een explosie. Door de hoge temperatuur in de batterijcel kunnen ook andere cellen opwarmen en in een thermal runaway raken. Dit kan leiden tot een kettingreactie waarbij steeds meer cellen betrokken raken.

De cellen van een batterij kunnen onder meer 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 als gevolg van een beschadiging is klein.

4. 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. Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) houdt vanaf 2021 een database bij met per veiligheidsregio hoeveel incidenten met elektrische auto's de brandweer betrokken is. Uit de jaarrapportage voor 2022 blijkt dat er dat jaar geen branden zijn geweest veroorzaakt door elektrische auto's in parkeergarages.

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

Antwoord: Regels voor de brandveiligheid van parkeergarages staan in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). 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. Oplaadpunten zijn onderdeel van de elektrische voorziening van een gebouw. Het Bbl regelt dat een elektrische installatie (dus ook een laadpaal) moet voldoen aan eisen die zijn opgenomen in de norm NEN 1010.

Voor nieuwe laadpunten in parkeergarages gelden vanaf 2024 extra regels. Zo zijn alleen maar laadpalen toegestaan van het type mode 3 of mode 4, moeten de laadpalen eenvoudig centraal af te schakelen zijn en moet het duidelijk zijn voor de brandweer waar de laadpalen staan. Op het informatiepunt leefomgeving staat alle regelgeving voor de nieuwe laadpunten uitgelegd.

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

Vraag: Waar is meer informatie te vinden over het veilig plaatsen van oplaadpunten?

Antwoord: Om op dit moment de veiligheid in parkeergarages te borgen kan gebruik worden gemaakt van de huidige adviezen en brandveiligheidsmaatregelen uit de infographic of het rapport van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) en op de website van Brandweer Nederland. Indien gewenst kan een specifiek advies van een veiligheidsexpert over de betreffende locatie worden gevraagd. Ook bij de eigen veiligheidsregio kan informatie gevraagd worden.

De adviezen van het NIPV 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 advies voor een veilige installatie van de oplaadpunten in parkeergarages?

Antwoord:

- Zorg dat de installatie van oplaadpunten gebeurt door een professioneel 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 of Mode 4 oplaadpunten. Mode 3 of Mode 4 laden is gecontroleerd laden waarbij er communicatie tussen auto en oplaadpunt plaatsvindt. Dit reduceert de kans op storingen.
- Plaats het oplaadpunt op een plek waar het niet kwetsbaar is voor aanrijding of zorg voor aanrijdbeveiliging.
- Plaats bij de hoofdentree van de parkeergarage of een goed en veilig bereikbare plaats een noodstop waarmee in één keer alle oplaadpunten kunnen worden uitgeschakeld (voorkom hierbij misbruik door middel van bijvoorbeeld cameratoezicht en/of een boete).
- Geef bij de hoofdingang of een duidelijk zichtbare plaats aan waar oplaadpunten zich bevinden in de parkeergarage.
- Zorg voor een heldere communicatie over veilig gebruik/niet-beschadigde laadkabels.

Vraag: Wat zijn alternatieven voor het plaatsen van de laadpalen bij de uitgang? Bij VvE's kan bijvoorbeeld niet altijd eenvoudig van parkeerplek geruild worden (dit is doorgaans juridisch vastgelegd).

Antwoord: Brandweer Nederland adviseert om oplaadpunten te plaatsen in een deel van de parkeergarage waar de brandweer snel toegang heeft tot het voertuig en het eventueel kan

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

wegslepen. Voor alternatieven voor plaatsing bij de uitgang kan advies worden gevraagd aan een veiligheidsexpert. Deze kan beoordelen of de parkeergarage voldoende veilig is om oplaadpunten 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 Besluit bouwwerken leefomgeving 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. De Vereniging Elektrische Rijders houdt een lijst bij met adviseurs die VvE's een algemeen advies kunnen geven bij het aanleggen van oplaadpunten. Een VvE kan hiervoor subsidie aanvragen bij RVO.

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. Bij het installeren van de oplaadpunten kan het op basis van de voorwaarden nodig zijn de verzekeraar hierover te informeren.

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 oplaadpunt?

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.

Op de website www.vveladen.nl staat informatie die elektrisch rijders bij een VvE op weg te helpen. Hier staat onder meer een brochure waarin stap voor stap wordt uitgelegd hoe een elektrisch rijder kan zorgen voor een eigen laadpaal via de VvE. Speciaal voor huurders van een sociale huurwoning is er het rapport Woningcorporaties en laadpunten met uitgebreide informatie. Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) heeft een korte brochure gemaakt met informatie over de veiligheidsaspecten.

Vanaf 2022 kan een VvE subsidie aanvragen voor adviezen over het aanleggen van oplaadpunten. Vanaf 2024 kan een VvE daarnaast subsidie aanvragen voor het installeren van de

basislaadinfrastructuur bij de parkeerplaatsen. De oplaadpunten zijn geen onderdeel van deze subsidie. Kijk [hier](#) voor meer informatie over deze subsidies.

5. Veilige installatie van laadpalen thuis

Vraag: Hoe laad ik thuis veilig mijn auto op?

Antwoord: De veiligste manier om thuis de auto op te laden is met een eigen Mode 3 oplaadpunt. Deze oplaadpunten voldoen aan strenge veiligheidseisen waardoor het veilig is om de auto gedurende lange tijd op te laden. Daarnaast zit bij de auto vaak een Mode 2 laadkabel met een zogenaamde control box die in het gewone stopcontact kan wanneer dit is voorzien van randaarde. Gebruik deze kabel alleen wanneer je zeker weet dat het stopcontact en de bedrading in huis geschikt zijn om voor lange tijd de auto op te laden. Gebruik daarbij nooit verlengsnoeren. Alle informatie over veilig laden met een eigen oplaadpunt of via het gewone stopcontact staat samengevat in [deze twee overzichten](#).

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 professionele 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 in huis kan verhit raken en dat kan leiden tot brand. Alle informatie over veilig laden met een eigen oplaadpunt of via het gewone stopcontact staat samengevat in [deze twee overzichten](#).

Vraag: Hoe zorg ik dat mijn oplaadpunt ook digitaal veilig is?

Antwoord: Oplaadpunten zijn vaak verbonden met internet om de uitwisseling van informatie mogelijk te maken. Hierdoor kan bijvoorbeeld slim laden (smart charging) worden toegepast of kunnen laadtransacties financieel worden afgerekend. Dit maakt oplaadpunten echter ook kwetsbaar voor cyberaanvallen. De NAL heeft voor onder meer VvE's [een aantal tips](#) geformuleerd om te zorgen voor digitaal veilige oplaadpunten.