

Spanning op de werkvloer

Bescherm uw werknemers

De elektrische auto is niet meer uit het straatbeeld weg te denken. Het aantal groeit explosief. Steeds meer garagebedrijven en werkplaatsen krijgen deze auto's dan ook binnen voor reparatie en onderhoud. Werknemers die aan deze auto's werken, zijn meer elektrotechnicus dan automonteur. Het werk verschilt enorm van het werk aan reguliere brandstofauto's en stelt andere eisen aan de werkplek, het gereedschap en de werkkleding.

“Hulpverleners konden niet bij een slachtoffer in een elektrische auto komen, eenvoudigweg omdat ze niet beschikten over de kennis”

NEN 9140

In 2013 is de NEN 9140 vastgesteld. Richtlijnen voor werken met elektrische auto's waren er niet, maar het stijgende aantal elektrische auto's maakte het noodzakelijk specifieke eisen te stellen aan het veilig werken aan elektrische voertuigen.

De norm NEN 9140 is afgeleid van NEN 3140 'Bedrijfsvoering van elektrische installaties'. De elektrotechnische vak praktijk is hierbij vertaald naar de autobranche. De NEN 9140 norm biedt ook voorschriften voor de veilige opslag van beschadigde elektrische voertuigen en elektrische onderdelen daarvan die gevaarlijk zijn

Autoreparatie- en onderhoudsbedrijven, schadeherstelbedrijven, bergingsbedrijven en hulpverleners zoals politie, brandweer en ambulance hanteren de norm NEN 9140. Het stelt hen in staat hun werkprocessen zodanig in te richten dat ze voldoen aan hun zorgplicht als werkgever wat betreft de veiligheid van hun werknemers bij het werken aan elektrische voertuigen. Eerder ontstonden er situaties waarbij bijvoorbeeld hulpverleners niet bij een slachtoffer in een elektrische auto konden komen, eenvoudigweg omdat ze niet beschikten over de kennis over dit soort voertuigen en de manier waarop zij op een veilige manier konden opereren.



Risico's

De risico's van werken aan elektrische auto's verschillen enorm van het werken aan brandstofauto's. De techniek is totaal anders. Elektrische en hybride auto's maken gebruik van een elektromotor als aandrijfaggregaat en een hoge voltage batterij als energiebron. Dat brengt drie soorten risico's met zich mee.

- 1 Werknemers die tijdens het werk in aanraking komen met de onder spanning staande delen, kunnen onder stroom komen te staan. Dat kan schade toebrengen aan het zenuwstelsel, het hart en de huid. In het ergste geval is een hartstilstand het gevolg.
- 2 Door kortsluiting kan er een explosie of ernstige vonkvorming ontstaan. Werknemers die door vuurvonken worden geraakt, kunnen zeer ernstige brandwonden oplopen.
- 3 Bij beschadiging van de batterijcellen kan elektrolyt weglekken en dat kan bij aanraking met de huid een ontsteking veroorzaken. Elektrolyt is bovendien zeer ontvlambaar en dus gevaarlijk op een werkplek waar ook wordt gelast.

“Het spanningsniveau in hybride en elektrische voertuigen is fors toegenomen”

Hoog spanningsniveau

Het spanningsniveau in hybride en elektrische voertuigen is fors toegenomen, soms tot ruim 1000 V. Volgens de NEN-EN 50110-1 voor bedrijfsvoering van elektrische installaties valt dit nog onder laagspanning, maar in de autobranche is het een relatief hoog voltage. Het maakt werken aan elektrische auto's risicovol.





Om zo veilig mogelijk te werken dient een, zoals dat wordt genoemd, arbeidshygiënische strategie te worden gevolgd die bestaat uit de volgende stappen:

- 1 Voertuig spanningsvrij maken;
- 2 Gevaar duiden met waarschuwingslabels of -borden die kenbaar maken dat er mogelijk gevaar voor aanraking met elektrische delen bestaat;
- 3 Voorlichten en instrueren werknemers;
- 4 Werknemers voorzien van persoonlijke beschermingsmiddelen.

“Om zo veilig mogelijk te werken dient een arbeidshygiënische strategie te worden gevolgd”

Veilige werkkleding

De risico's moeten dus zo veel mogelijk bij de bron worden bestreden, maar het totaal uitbannen van risico's bestaat niet. Er blijft altijd kans op een gevaarlijke situatie en daartegen moet een werknemer worden beschermd.

De juiste kleding kan daarbij helpen. In het geval van werken aan elektrische en hybride voertuigen is dat brandvertragende en antistatische kleding.

“De risico's moeten zo veel mogelijk bij de bron worden bestreden”

- Door wrijving van kleding en schoeisel hebben medewerkers kans statische elektriciteit bij zich te hebben. Het kan leiden tot een schokje dat wordt gevoeld bij het openen van de autodeur of het knetteren van een trui. Een normaal fenomeen, maar zeer risicovol op de werkvloer. Daar moeten elektrostatische ontladingen worden voorkomen, zeker in de buurt van de accu. Tijdens het opladen ontstaat namelijk het explosieve knalgas, een combinatie van waterstof en zuurstof. Als de accu beschadigd is en er iets van dit gas lekt, kan een vonkje leiden tot een explosie. Antistatische kleding helpt het ontstaan van statische elektriciteit en dus ontladingen voorkomen.

- Het is ook goed in kaart te brengen of er vuurgevaarlijke situaties op de werkvloer zijn en welk risico uw werknemers lopen. Tijdens het werken aan het accupakket van de elektrische auto's ontstaat er een hoog risico op explosiegevaar. Tijdens deze werkzaamheden is het zeer aan te raden om vlamvertragende kleding te dragen. Het dragen daarvan voorkomt dat uw werknemers ernstige brandwonden oplopen en geeft ze de tijd om zichzelf bij brand in veiligheid te brengen.

Veiligheidsschoenen

Niet in alle bedrijfssectoren horen schoenen tot de bedrijfsoutfit. In garagebedrijven en werkplaatsen vaak wel.

“Tijdens het werken aan het accupakket van de elektrische auto's ontstaat er een hoog risico op explosiegevaar”

“Net zoals kleding kunnen ook schoenen professioneel worden gereinigd door een textielservicebedrijf”

Het dragen van goede schoenen is een voorwaarde voor veilig werken. S2 veiligheidsschoenen passen daar goed bij. Ze hebben een verharde neus (van staal of kunststof) die de tenen beschermt, mocht er iets van gewicht op vallen. Verder heeft de S2 antistatische eigenschappen en een energie-absorberende hak, wat de schoen geschikt maken voor het werken met elektrische auto's.

De aanschaf van veiligheidsschoenen is een pittige investering. Het is dan ook het overwegen waard schoenen te huren. Het voordeel daarvan is dat ze voor meerdere personen beschikbaar zijn. Over de hygiëne hoeft u zich geen zorgen te maken. Net zoals kleding kunnen ook schoenen professioneel worden gereinigd door een textielservicebedrijf.





Veiligheid in de hand

Het werken aan elektrische auto's kan nog veiliger door het dragen van elektrisch isolerende handschoenen (NEN-EN 60903). Ze zijn verkrijgbaar in twee klassen: 0 tot 500 Volt en 0 tot 1000 Volt. De handschoenen beschermen tegen elektrische schokken en zijn van latex gemaakt of bestaan uit latex met een buitenlaag van polychloropreen. Nadeel van de latex handschoenen is de kwetsbaarheid. Door het raken van scherpe voorwerpen of oppervlakken kunnen er scheuren in het materiaal ontstaan. De composiet handschoenen van latex met polychloropreen zijn sterker, maar ook stugger en daardoor minder 'handzaam'.

“Spanning is een belangrijke bron van gevaar in de wereld van de elektrische auto's en motoren”

Spanning is een belangrijke bron van gevaar in de wereld van de elektrische auto's en motoren. Bescherm uzelf en uw medewerkers daarom goed tegen elektrische spanning:

- Neem de spanning weg bij de bron.
- Maak gevaarlijke plekken of onderdelen goed zichtbaar.
- Licht uw werknemers goed voor en instrueer ze met de juiste richtlijnen.
- Bied bescherming tegen de risico's door de juiste kleding in te zetten als uw medewerkers werken aan elektrische auto's. NEN 9140 is de norm.

Meer informatie?

Deze whitepaper wordt u aangeboden door Elis Nederland. Wilt u concreet advies voor uw bedrijf? Onze adviseurs helpen u graag verder.

Bel op werkdagen tussen 8.30 en 17.00 uur naar **0800-237 36 37** of mail naar **nl-info@elis.com**

[Klik hier](#)