

Elektriciteit

Elektriciteit kan erg gevaarlijk zijn.

De meeste gevaren ontstaan door:

- Onjuiste aanleg van elektrische installaties;
- Het gebruik van ondeugdelijk materiaal;
- Onoordeelkundig gebruik van elektriciteit.

Bij de toepassing van elektriciteit kunnen we afhankelijk van de situatie met verschillende soorten gevaren te maken krijgen.

Hierbij kunnen een vijftal soorten gevaren worden onderscheiden:

- Stroomdoorgang door het lichaam.
- Brandgevaar.
- Explosiegevaar (elektriciteit als ontstekingsbron).
- Elektromagnetische velden.
- Secundaire ongevallen door elektriciteit, b.v. iemand krijgt een schok die niet levensgevaarlijk is maar valt van de trap waarop hij stond te werken en breekt zijn nek.

De gevolgen van stroomdoorgang door het lichaam kunnen heel divers zijn. Soms is de stroomdoorgang niet eens voelbaar en in andere situaties kan het een dodelijke afloop hebben.

De gevolgen van de stroomdoorgang worden door een zeer groot aantal factoren bepaald zoals:

- Stroomsterkte.
- Stroomsoort (Wisselstroom/Gelijkstroom).
- Tijdsduur stroomdoorgang.
- Route door het lichaam.
- Grote van het aanrakingsoppervlak.
- Klimaat waarin gewerkt word (vocht, temperatuur etc.).
- Geslacht.
- Lichaamsgewicht en lichamelijke conditie.

De stroomsterkte is ongetwijfeld de belangrijkste factor. Tussen de 10 en 20 millie Ampère treed reeds spierverkramping op. Stroomsterkte boven 20 millie Ampère geven reeds hartritme storin- gen of zelfs hartstilstand.

Uit het begrip aanrakingsspanning en aanrakingsoppervlak zou geconcludeerd kunnen worden dat elektriciteit alleen gevaar oplevert indien er feitelijk aanraking optreedt van bijvoorbeeld een blootliggende geleider.

...Niets is echter minder waar dan dit laatste!!!!!!...

Met name bij spanningen boven 1000 Volt (Hoogspanning) kan er al levensgevaar bestaan indien men dicht in de buurt komt van de geleider. Er geldt dan een veilige afstand. Hoe hoger de spanning hoe hoger de afstand tussen het lichaam en de geleiders moet zijn.

Daarom wordt in de wet en in normbladen altijd gesproken over:

Werkzaamheden aan- of in de nabijheid van spanningsvoerende delen.

Brandgevaar ten gevolgen van elektriciteit ontstaat door warmteontwikkeling bij:

- Vlambogen (Ontstaan bijvoorbeeld bij het onder belasting trekken van mespatronen).
- Kortsluiting.
- Isolatiefouten.
- Overbelasting.
- Onvoldoende koeling.

Ook ontlaatlonten ten gevolgen van statische elektriciteit kunnen brandgevaar opleveren.

Beschermende maatregelen:

Toepassen van zeer lage spanning.

Dit is een spanning van zodanige grootte dat aanraking ervan ongevaarlijk wordt geacht. Bijvoorbeeld zaklantaarnt en accu-boormachines.

Toepassen van veiligheidstransformator.

Dit is een transformator die onder geen enkele omstandigheid een hogere spanning afgeeft dan 50 Volt. De nominale spanning is meestal 42 Volt.

Toepassen van isolatie.

Het onbereikbaar maken van de spanningsvoerende delen. Het spreekt voor zich dat isolatiefouten in bijvoorbeeld kabels etc. direct verholpen moeten worden. Defecte kabels zijn een zeer grote bron van ongevallen, ontstaan van explosies en branden etc.

Toepassen van dubbel geïsoleerd gereedschap.

Dit wil zeggen dat de uitwendige metalen delen van een gereedschap (slijptol) onder geen enkele omstandigheid door een defect aan het inwendige van de machine onder spanning kan komen te staan.

Toepassen van afscherming.

Door het aanbrengen van afscherming of omhulsel worden onder spanning staande delen onbereikbaar gemaakt. Schakelkasten, stoppenkasten etc. Al te vaak worden afschermdeksel na het verwisselen van een smeltpatroon niet terug geplaatst. Dit is dus een zeer slechte zaak. Afschermkappen moeten altijd worden teruggeplaatst.

Toepassen van veiligheidsaarding.

Elektrische toestellen hebben vaak uitwendige metalen delen, die bij een defect onder spanning kunnen komen. Ze leveren gevaar op voor aanraking. Door een verbinding met de aarde te maken kan dit probleem echter worden opgelost. Echter volledige zekerheid geeft dit niet altijd omdat er altijd sprake is van aardingsweerstand. Op het moment dat men dan in aanraking komt met een onder spanning staande constructie kan het zijn dat de lichaamsweerstand geringer is dan de aardingsweerstand waardoor er toch nog stroomdoorgang door het lichaam plaatsvindt. Dit omdat stroom de weg van de minste weerstand kiest.

Aardlekschakelaar.

De aardlekschakelaar mag nooit als enige beveiliging worden toegepast. De aardlekschakelaar is in staat spanningsverschillen tussen de heengaan en terugkomende spanning te meten. Indien deze verschillen dat onderbreekt de aardlekschakelaar de stroomkring.

Algemene veiligheidsmaatregelen:

- Nooit werken aan elektrische installaties zonder eerst hoofdschakelaars vrij te schakelen. Het is nog veel beter om ook de smeltpatronen te verwijderen. De stroomkring moet dan wel eerst worden vrijgeschakeld.
- Indien ergens brand optreedt moet altijd eerst de stroom af te schakelen.
- Blus nooit branden in de buurt van elektrische installaties met water.
- Bij het werken aan machines die aangedreven worden door elektromotoren is het ook aan te bevelen om de stroomkring permanent te verbreken om de voorkomen dat de machine ongewild word ingeschakeld. Ook kan de aandrijving onderbroken worden door bijvoorbeeld een V-snaar los te gooien.
- Werk nooit aan elektrische installaties als u daartoe niet bevoegd bent of niet vakkundig bent op dat gebied.
- Gebruik bij het werken aan elektrische installaties nooit trappen en ladders van geleidend materiaal.
- Let er bij het optreden van een ongeval op dat u niet zelf onder spanning komt te staan door bijvoorbeeld het proberen los te trekken van het slachtoffer van de open spanning.
- Indien gewerkt moet worden aan elektrische installaties gebruik daarvoor dan geschikt gereedschap en pas de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen toe.
- Zet plaatsen en ruimtes waar gewerkt wordt aan elektrische installaties op een afdoende manier af en maak kenbaar dat er gevaar voor elektriciteit aanwezig is.