

NEN 1010, NEN 3134, SPORTHAL-VERLICHTING

Moet er in een tandartspraktijk (S1) een centraal aardpunt worden aangebracht of kan ik volstaan met een vereffeningpunt dat is aangesloten op een wandcontactdoos? Als ik blad 46 van NPR 5310 bekijk, zie ik dat alles op een centrale aardrail is aangesloten, in de NEN praktijkgids staat op bladzijde 156, paragraaf 9.6.1 vermeld dat er voor een S1-ruimte geen centraal vereffeningssysteem nodig is.

Verder zou ik willen weten wat de verschillen zijn tussen S2 en S1. Moet er een trafo worden toegepast en moet de verlichting ook achter een trafo?

De verwarring komt voort uit de verschillen die er zijn tussen NEN 3134 die nu nog geldig is en de rubrieken 710 en 8.710 uit NEN 1010-7/A3 die nog niet officieel zijn aangewezen. De verwachting is dat de aanwijzing per 1 januari 2008 wordt doorgevoerd. NEN 3134 stelt in 9.2.1 dat 'er per ruimte ten minste één vereffeningpunt moet zijn aangebracht' en in 9.2.2 dat 'vereffeningpunten moeten zijn aangesloten op de dichtstbijzijnde beschermingsleiding'. Als je NEN 3134 volgt, zal in de tandartspraktijk één vereffeningpunt, aangebracht nabij de behandelingsplaats, voldoende zijn.

Het is goed om even na te denken over de werking van potentiaalvereffening. Als een defect optreedt in een elektrisch toestel dat wordt gebruikt in de praktijkruimte, zal gedurende de korte tijd waarin de voeding wordt afgeschakeld het metalen gestel van het toestel een spanning ten opzichte van aarde voeren die de 230 V kan benaderen. Metalen voorwerpen in de omgeving kunnen aardpotentiaal hebben. Hierdoor ontstaat een gevaarlijke situatie. De 'truc' is nu deze metalen voorwerpen te verbinden met de beschermingsleiding van de wandcontactdoos, zodat zowel het metalen gestel als het metalen voorwerp de hoge spanning ten opzichte van aarde krijgen. Als iemand, tandarts of patiënt, beide metalen delen zou aanraken, is het spanningsverschil nagenoeg nul (<25 V) en is er dus geen gevaarlijke aanrakingsspanning. In bepaling IEC *710.413.1.6.1 van de nieuwe norm wordt voor een

ruimte, die we nu met S1 classificeren en die dan 'klasse 1' wordt genoemd, geëist dat er aanvullende potentiaalvereffeningen zijn aangebracht die alle zijn aangesloten op een centrale aardrail. Dit is dus een zwaardere eis dan nu geldig is. Welke norm je moet aanhouden, is iets wat de installateur overeenkomt met de opdrachtgever.

Het verschil tussen S1 en S2 is volgens NEN 3134 in hoofdzaak dat in een S2-ruimte wel een centraal aardpunt is aangebracht, waarop de verschillende vereffeningssystemen zijn aangesloten. De eindgroepen zijn net als bij S1 beveiligd door aardlekschakelaars. Als de continuïteit van de voeding moet worden gewaarborgd, wordt een scheidingstransformator toegepast. De eisen van rubriek 710 zijn op dit punt weer zwaarder. Omdat de ruimteverlichting in het plafond wordt aangebracht en deze zich daardoor meestal op een hoogte hoger dan 2,50 m bevindt (buiten het 'patiëntengebied') hoeft deze niet door de scheidings-trafo te worden gevoed.

Het installeren in medische ruimten die S2 of hoger zijn geclassificeerd, vraagt van de installateur toch wel enige studie om zich de principes en uitvoeringsvormen eigen te maken. Het is mogelijk in enkele tabellen de verschillen vast te leggen, maar daarmee is een goede uitvoeringspraktijk niet te bereiken. Gelukkig zijn er genoeg cursussen en komen er ook praktische boeken uit die de installateur op weg helpen.

Op mijn inspectietochten voor RIE's voor bijvoorbeeld scholen, tref ik roestvaststalen aanrechten aan in kantines en de pantry's en wasbakken in de lokalen. In de onmiddellijke nabijheid daarvan zitten wandcontactdozen (soms nog zonder randaarde), waarop bijvoorbeeld koffiezetapparaten zijn aangesloten. Meestal zijn deze delen van de installatie voorzien van een aardlekschakelaar, soms is de beveiliging alleen een smeltpatroon. Mijn vraag is nu: 'Moet zo'n metalen geleider ook met de 'aarde' zijn verbonden?' Ik vind NEN 1010 moeilijk leesbaar en het gewraakte onderwerp moeilijk vindbaar.

Het aarden van metalen aanrechten, wasbakken en werktafels is vele jaren een discussiepunt geweest. Het ging in het verleden zelfs zover dat het ene energiebedrijf wel een aarding eiste, terwijl een ander bedrijf het zelfs verbood.

De vraag is: valt een dergelijk metalen blad onder het begrip van een vreemd geleidend deel (zie bepaling 413.1.2.1). De normcommissie heeft in blad 33 van de NPR

5310, onder het kopje 'potentiaalversleping' binnen een en dezelfde ruimte aangegeven dat metalen aanrechtbladen en metalen werkbladen vreemde geleidende delen kunnen zijn. In de rest van deze paragraaf is dit nader toegelicht. De conclusie is dat deze metalen bladen wel met een vereffening sleiding met de hoofdaardrail moeten zijn verbonden.

Als vrijwilliger ben ik met de beheerder van een sporthal een schakelplan aan het maken om de verlichting op 2/3 of 3/3 kracht te laten branden. In de sporthal wordt badminton gespeeld. Hoeveel lux (op navelhoogte) is er voor dit doel nodig?

De minimale verlichtingssterkte op de vloer van een badmintonhal moet zijn klasse III (laag niveau competitie, training en recreatief) 300 lux. Dat is een niveau 3/3. Verlichting terugbrengen naar 2/3 is dus niet correct en voldoet niet aan de aanbeveling 'verlichting voor sportaccommodaties binnensporten' van de NSVV.

Op dit moment zijn we bezig met werkzaamheden ten aanzien van NEN 3140-keuringen in een aantal basisscholen. In de rapporten wordt vele malen aangegeven dat de cv-leidingen niet zijn voorzien van een basisvereffening sleiding. Naar onze mening ligt de cv-installatie aan aarde, omdat deze wordt gevoed vanuit een gearde wandcontactdoos. Is dit een juiste conclusie, of moeten de cv-leidingen toch worden geaard vanaf de hoofdaardrail (of misschien vanaf een dichtbijzijnde centraaldoos). En zo ja, kan dit worden uitgevoerd met 6 mm blank koper?

Volgens bepaling 413.1.2.1 moeten in elk gebouw de cv-buizen door een basisvereffening sleiding met de hoofdaardrail zijn verbonden. Dit betekent dat in de praktijk aan de cv-leidingen zo dicht mogelijk bij de meterkast de basisvereffening sleiding moet zijn gemonteerd. Deze vereffening sleiding moet dan naar de hoofdaardrail worden gebracht, die meestal bij de elektra-aansluiting aanwezig is, en daar op de hoofdaardrail worden aangesloten. Het verbinden van de cv-buizen met de beschermingsleiding van de cv-installatie is niet juist. De beschermingsleiding dient ervoor om bij een defect in het cv-toestel de voeding automatisch te laten afschakelen door de beveiliging, smeltpatroon of installatieautomaat. Zie bepaling

413.1.1.1. De vereffening sleidingen moeten ervoor zorgen dat alle vreemde, geleidende delen, zoals cv-buizen, die bij een defect onder spanning kunnen komen te staan op hetzelfde potentiaal worden gebracht, zodat personen geen gevaarlijke spanning kunnen overbruggen. In het gewijzigde blad 33 van oktober 2006 van de NPR 5310 wordt op pagina 2 nader op deze situatie ingegaan. Daar staat onder andere als een in de praktijk geoorloofde oplossing: een oplossing is het aanbrengen van een buis met daarin de basispotentiaalvereffening sleiding vanuit de meterkast naar een doos met een aardrail nabij de wandcontactdoos (aansluitpunt) waarop de cv-ketel wordt aangesloten. Maak een verbinding tussen de basispotentiaalvereffening sleiding in de doos met de aardrail en het leidingstelsel (buizen) van de cv-installatie.

Tegenwoordig komen er in een woning steeds meer installaties bij. Op een zolder zie je dan ook dat er een cv-ketel hangt en een wtw-installatie is gemonteerd. Verder komt het ook voor dat er ijzeren spanten in zicht zitten. Deze metalen stelsels en/of vreemd geleidende delen moeten met een minimale 6 mm² worden aangesloten op de hoofdaardrail in de meterkast. Maar mag dan ook een pvr-rail worden geplaatst op de zolder, waarop dan de individuele stelsels worden aangesloten, of moet per apparaat een aarddraad worden gelegd vanuit de meterkast of moet een aarddraad naar zolder worden gebracht, waarna de verschillende stelsels worden doorgeregeld?

Het antwoord op deze vraag wordt gegeven op pagina 2 bovenaan van blad 33 van de NPR 5310. De oplossing is om bij de cv-installatie een (sub)potentiaalvereffening rail aan te brengen en daarop de vereffening sleidingen van de diverse systemen aan te sluiten. Deze aardrail moet rechtstreeks worden aangesloten op de hoofdaardrail in de meterkast.

Een groep van deskundigen geeft antwoord in deze rubriek, die dit keer tot stand kwam in samenwerking met Uneto-vni en NEN. Zit u zelf met een technische vraag? Mail die dan naar intech@groepvts.nl.