

Elektrische velden meten

# Voorkom gezondheidsklachten elektrogevoeligen

De energietransitie in Nederland begint vorm te krijgen. All electric rukt op. Waar al die elektriciteit vandaan moet komen is nog niet helder, maar dat er werk aan de winkel komt voor installateurs is wel duidelijk. Een groep landgenoten kijkt met zorg naar deze elektrische toekomst: de elektrohypersensitieven. Met wat installatietips kunnen zij geholpen worden.

Tekst: Bob Verheul Fotografie: Industrie

**E**lektrohypersensitieven, ook wel EHS-ers, zijn mensen die overgevoelig zijn voor elektromagnetische velden (EMV). Deze overgevoeligheid uit zich als een vorm van allergie, die over een langere periode wordt opgebouwd. Dit gaat gepaard met een diversiteit aan gezondheidsklachten. Vaak genoemde klachten zijn: verandering van de gezichtshuid, niet helder zien, een loopneus, chronische vermoeidheid, concentratieproblemen, slapeloos-

heid, hoofdpijn en duizeligheid. In extreme vorm kan overgevoeligheid voor EMV tot volledig maatschappelijk isolement leiden. Michiel Haas en Hugo Schooneveld, beiden emeritus hoogleraren, hebben ieder op hun eigen wijze in een boek de EMV-problematiek – elektrostress – belicht [1]. Zeer lezenswaardig voor elektrotechnici die hun blikveld willen verruimen naar een niet algemeen bekend facet van hun vakgebied. Heel langzaam begint het besef door te dringen dat elektrohypersensitiviteit geen aandoening is die met wat babbeltjes bij een psycholoog in goede banen is te leiden. Het mechanisme waardoor ziekteverschijnselen ontstaan door EMV is nog niet doorgrond, maar er komen steeds meer aanwijzingen dat EMV niet voor iedereen ongevaarlijk is.

Geschat wordt dat 1 tot 3 procent van de bevolking gevoelig is voor EMV. De overheid concludeert nu ook dat voorzichtigheid is geboden en komt langzaam in beweging, zoals een bouwverbod onder en direct naast hoogspanningsleidingen. Ook hier is het bewijs flinterdun, en is het meer gebaseerd op waarnemingen van een niet te verklaren verhoging van het aantal leukemiegevallen in de omgeving van hoogspanningsleidingen. Uit voorzorg zijn nu dus bouwverboden in die zones ingevoerd en krijgt iedereen op zijn elektriciteitsrekening een toeslag, waaruit de afbraak van gebouwen in de schadelijke zones zal worden betaald.

## GGD

GGD-instellingen worden regelmatig benaderd door personen die aangeven gezondheidsklachten te



Onder en direct naast hoogspanningsleidingen geldt tegenwoordig een bouwverbod.

Een adequaat middel om magnetische wisselvelden te verminderen is het twisten van de bedrading

ervaren als zij in de buurt komen van bronnen die EMV produceren. De aanpak van het omgaan met elektrogevoeligen voldeed niet. Het aanstippen dat het verband tussen EMV en de overgevoeligheid daarvoor niet wetenschappelijk kan worden onderbouwd, lokte vaak een discussie uit die uiteindelijk niet in het belang van de patiënt was. Inmiddels is de 'Handreiking Elektrogevoeligheid' opgesteld in overleg met de stichting EHS [2], die GGD-medewerkers ondersteuning biedt bij gesprekken met elektrogevoeligen.

De 'Handreiking Elektrogevoeligen' geeft suggesties hoe met dergelijke klachten om te gaan. Eventueel kan worden verwezen naar de bestaande aanspreekpunten van de stichting EHS. Deze stichting geeft maandelijks een bulletin uit waarin wereldwijde publicaties op het gebied van straling worden samengevat. Er is een voorzichtige verschuiving merkbaar. Zo wordt in de laatste bulletins melding gemaakt van een paar rechts-

zaken die voor het eerst in het voordeel van EHS-ers zijn beslist.

Voor elektrohypersensitieven is het niet te begrijpen dat industriële ondernemingen een oneindige reeks maatregelen wordt opgelegd om de omgeving te behoeden voor overlast als stof, lawaai en stank, terwijl de eerste de beste particulier zijn bureaus tot wanhoop kan drijven door met zijn draadloze router dwars door de muren heen te stralen.

### Metten

'Als er iets is, is het te meten' is een uitspraak van prof. Peter Zwamborn (TU Eindhoven/TNO), die met andere hoogleraren onderzoek doet naar de schadelijke invloeden van EMV op levende organismen. Met de juiste meetapparatuur kunnen velden worden gemeten, al is interpretatie van de metingen niet eenvoudig.

Voor meetspecialist Raymond Lescauwaet is dit soort metingen dagelijkse kost. Lescauwaet: 'We onderscheiden een drietal verschillende veldgroepen. Ten eerste: hoogfrequente elektromagnetische velden die worden uitgestraald door zendmasten. Op een paar honderd meter afstand zijn de veldsterktes zover afgenomen dat er geen gezondheidsrisico's meer zijn. In deze groep vallen ook de kleine 'sluipmoordenaars' die we zelf in huis hebben gehaald, zoals alle apparaatjes voor draadloos internet en de klassieke Dect-telefoon. Door de relatief geringe afstand waarop deze zender-tjes zijn opgesteld, veroorzaken ze aanzienlijk hogere veldsterktes dan een zendmast op een paar honderd meter afstand. De nieuwere Dect-telefoons doen het

De nieuwere Dect-telefoons zenden vaak alleen nog maar uit tijdens gesprekken.



soms beter; sommigen zenden alleen nog maar uit tijdens gesprekken. En wat te denken van de mobieltjes in een gezin met opgroeiende tieners die uren met de buitenwereld communiceren.'

'De tweede groep is de elektrische installatie, die op zich ook een behoorlijke boosdoener is. We hebben dan te maken met laagfrequente wisselvelden. Wisselspanning op de draden van de elektrische installatie veroorzaakt in de omgeving van de draden elektrische wisselvelden. De wisselspanning op de draad maakt dat de draad zich als een zendantenne gaat gedragen. Dit type veld kan goed worden 'afgevangen' met aardingsvoorzieningen'. Een echte verbetering ontstond in 1998 toen alle contactdozen vanaf dat moment moesten worden geaard. 'Ik kon het duidelijk meten. Als ik in een huis van voor die tijd met mijn meter rondloop op zoek naar elektrische velden, zie ik in de omgeving van de keuken een flinke daling van de meetwaarden. Niet vreemd, want daar zit een geel/groene draad voor de aarding van de contactdozen in de installatie. Die ader vangt de elektrische velden af. Het lijkt onzin, maar het heeft echt nut om in de leiding naar een schakelaar ook een beschermingsleiding mee te trekken om het elektrische veld te reduceren'.

Lescauwaet demonstreert dat met een vrij hangende VMvL 3 x 1,5, onbelast aangesloten op 230 V. Eerst wordt alleen de fase draad aangesloten. Er wordt een behoorlijk elektrisch veld gemeten: de uitstraling van de spanning op de fase draad. Daarna wordt de nulleider aangesloten. Het veld daalt maar niet tot nul. Vreemd dat de nulleider, die toch via het sterpunt van de distributietransformator aan aarde ligt, het veld maar ten dele afvangt.

Zelfs bij een aangesloten aardader blijven er resterende velden. Pas als de VMvL op een goed geaarde strook aluminiumfolie wordt gelegd, wordt het elektrische veld volledig naar aarde afgeleid. Er zijn dus mogelijkheden om elektrische velden aan te pakken. Zo is er een geleidende flexibele buis ontwikkeld die, goed geaard, dit type velden van de aders in de buis volledig naar aarde afleidt.

'Heel anders is het met de derde groep; het andere type laagfrequent veld, de magnetische velden. Dit type veld ontstaat door stroomdoorgang door de aders. De grootte van dit veld is recht-evenredig aan de stroomsterkte. Die magnetische velden zijn in de praktijk moeilijk te bestrijden, omdat ze belasting-afhankelijk zijn. Wat dat betreft is het een goede tendens dat de woningen steeds energiezuiniger worden, waardoor

'Stralingwerende materialen gaan in de toekomst van een all electric-maatschappij een veel grotere rol spelen'



Met de juiste meetapparatuur kunnen velden worden gemeten, al is interpretatie van de metingen niet eenvoudig.

de stromen dalen en daarmee de magnetische velden. Eigenlijk is het vreemd dat er uitwendige magneetvelden ontstaan. Immers naast elke fase stroom loopt een even grote nulstroom. Je zou mogen verwachten dat die beide magneetvelden – even groot en tegengesteld gericht – elkaar zouden opheffen. Toch is in de praktijk wel degelijk een magneetveld te meten, duidelijk belasting-afhankelijk. Een adequaat middel om magnetische wisselvelden te verminderen is het twisten van de bedrading.

#### Schadelijke velden

Een uitspraak van emeritus hoogleraar Michiel Haas is dat er vanuit het oogpunt van milieuvriendelijk bouwen geen beter systeem is dan houtskeletbouw. Maar vanuit het oogpunt van de verschillende typen elektrische straling is er geen slechter bouwstelsel. Om dit in de praktijk te testen toog Lescauwaet met zijn meetkoffers naar de Q-demowoning in Ede. In deze woning (houtskeletbouw) zijn geen draadloze systemen aangebracht. Zendmasten bevinden zich op grote afstand zodat van invloed van hoogfrequente velden geen sprake is. Alle velden zijn dus het gevolg van de aanwezige elektrische installatie. Lescauwaet: 'Ik meet hier laagfrequente magnetische en laagfrequente elektrische velden. Zoals te verwachten zijn de elektrische velden aan de hoge kant, eigenlijk te hoog. In de houten wanden zijn er nauwelijks aardvlakken'. Een voordeel is dat in dit huis geen centraaldoosinstallatie zit. De spinachtige leidingstructuur daarvan heeft namelijk flink wat elektrische velden tot gevolg. Bijkomend voordeel van geen centraaldoosinstallatie is dat de wanden vrijwel leidingvrij zijn. Alleen 30 cm vanuit de contactdozen naar leidingkokers achter de plint. 'Als deze kokers van een eenvoudige geaarde afscherming worden voorzien, zullen de elektrische velden grotendeels verdwijnen', voorspelt Lescauwaet. De magnetische velden zijn minder van invloed, omdat ze immers ontstaan bij stroomdoorgang. Een groot



Als eerste elektrogroothandel heeft Oosterberg een pakket afschermmaterialen in het assortiment opgenomen.

deel van de tijd zal dat niet of nauwelijks het geval zijn. 'In mijn praktijk word ik regelmatig geconfronteerd met slaapklasten van bewoners. Bij de metingen zie ik dan vaak een overmaat aan laagfrequente elektrische velden, die duidelijk ontstaan door de elektrische installatie. Het is het gevolg van het zendgedrag van spanningvoerende draden. Die kunnen we gemakkelijk met allerlei eenvoudige afschermmiddelen beteugelen. Wat zeer effectief werkt, zijn goede aardvlakken nabij de geleiders.'

#### Afschermmaterialen

Als eerste elektrogroothandel heeft Oosterberg een pakket afschermmaterialen in het assortiment opgenomen. Erik Spijkerman, marketingdirecteur van Oosterberg: 'Afschermingen voor EMV zullen wel nooit de meeste omzet genereren, maar we zien dat de groep EHS-ers groeit. Wij werden op het spoor gezet doordat een van onze medewerkers gezondheidsklachten kreeg, die duidelijk door elektrische velden werden veroorzaakt. Dat gaat je aan het denken zetten. Toen we ons centrale magazijn in Apeldoorn kochten, hebben we al voor de aankoop laten meten wat we konden verwachten van de bovengrondse hoogspanningsleidingen die direct naast het gebouw lopen.' Spijkerman verwacht dat de markt heel langzaam aan de afschermmaterialen zal wennen. 'Allereerst moet de onbekendheid worden weggenomen. Wij zijn nu bezig met het implementeren van EMV-kennis binnen onze organisatie. We hebben inmiddels een groep 'ambassadeurs' die binnen de vestigingen de kar trekken en collega's kunnen bijstaan bij het beantwoorden van vragen over deze materie.'

'Onze wereld verandert snel. De Oosterbergclub zal flexibiliteit hoog in het vaandel moeten houden. Om een voorbeeld te geven: BIM is een hot-item, maar wij zien tot nu toe eigenlijk maar sporadisch toepassingen. Toch hebben we onze ict op orde gebracht, zodat we onze installateurs bij hun Bim-projecten van dienst

## De gezonde woning

kunnen zijn. Zo verwacht ik ook dat stralingwerende materialen in de toekomst van een all electric-maatschappij een veel grotere rol zullen gaan spelen. Wij houden nu al voorraden aan.'

#### Op voorraad

Het boek van Haas biedt – ook voor Oosterberg – een schat aan kennis. Spijkerman: 'Het is een vraagbaak voor de installateur, die deze materie nooit in zijn opleiding heeft gezien. De veldsterkte van het draadloze netwerk van de burelen is bijvoorbeeld goed te reduceren met een laag stralingwerende grondverf. Dit is een elektrisch geleidende verf die, voorzien van een kwalitatieve aarding, een perfect aardvlak laat ontstaan dat laag- en hoogfrequente velden goed afschermt.' 'Ook liggen er rollen behangvlies in voorraad, waarin elektrisch geleidende koolstofvezels zijn verwerkt. Geplakt op de wanden en goed geaard levert ook dit vlies een flinke veldreductie op. Het vlies speelt in op dampopen bouwen, dat steeds meer in zwang komt. Zeer effectief is ook de geleidende flexibele buis die kan worden geaard; in voorraad van 16 – 25 mm. Daarnaast houden we een klein assortiment meetapparatuur in voorraad, waarmee de verschillende velden voor een eerste oriëntatie goed kunnen worden gemeten. Ook kunnen wij voor een uitvoerige meting zorgen, gekoppeld aan een deskundig advies. Dit biedt meerwaarde voor onze installateurs, bij deze voor de meesten nog niet zo bekende materie.' <

#### Bronnen en verwijzingen

- [1] Michiel Haas, 'Elektrostress en gezondheid', ISBN 978-90-74510-99-8, Hugo Schooneveld, 'Elektrostress handboek', ISBN 978-90-90-2773-6.
- [2] Voor meer informatie over de stichting EHS: [www.stichtingehs.nl](http://www.stichtingehs.nl).

