



HINDER VAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN OP HET WERK

Dr. Hugo Schooneveld

Met de technische vernieuwingen in alle lagen van de maatschappij doemen er ook nieuwe milieuproblemen op die de arbeidsvreugde temperen. Zo kennen we, naast de bekende chemische en fysische milieufactoren die sommige mensen ziek maken, sinds enkele jaren ook elektromagnetische velden. Sommigen hebben last van of worden er ziek van en ontwikkelen een overgevoeligheid, elektrohypersensitiviteit (EHS) of elektrostress, als er niets tegen schadelijke velden gedaan wordt. Dit artikel schetst het probleem van elektromagnetische velden (EMV) op het werk en hoe men daar in de praktijk mee om kan gaan.

Wat is het probleem?

Naar ruwe schatting lijdt ongeveer 3% van de Westerse mens aan een overgevoeligheid voor EMV, men is er hypersensitief voor. Daarom noemt men het verschijnsel internationaal elektrohypersensitiviteit, afgekort EHS. De Stichting EHS maakt er een studie van, onderzoekt de klachten, de oorzaken en de mogelijkheden om de EMV zo nodig te reduceren, en hoe mensen normaal verder kunnen leven. Want wie deze gevoeligheid bezit gaat het pad op van een algemene allergie: het wordt steeds erger wanneer de prikkel niet wordt weggenomen. Er komt geen einde aan het traject van ellende, mensen raken hun werk en relaties kwijt en komen maatschappelijk aan de zijlijn te staan. De enige oplossing is, deze mensen bewust te maken van de impact die EMV op hen blijkbaar hebben en hen stimuleren te streven naar veldreductie om de blootstelling aan EMV te verminderen.

Het is eenvoudig: *veld weg* → *klacht weg*.

Het is zaak de bronnen van EMV in een probleemsituatie te leren kennen en alles in het werk te stellen om die bronnen te elimineren, dan wel ze uit de weg te gaan. Voor een juiste beeldvorming het volgende. Er is veel discussie over het effect van mobiel bellen: op lange termijn wordt de kans op hersentumoren vergroot door de genotoxische effecten van radiovelden. Daarentegen gaat dit artikel over de dagelijkse problemen waar elektrogevoelige personen mee kampen: EHS problemen.

EHS-klachten en oorzaken

Elektrogevoelige personen ondergaan hun problemen elk op een eigen manier, maar het overgrote deel van de mensen die deelnamen aan een grote enquête^[1] rapporteerden de volgende problemen: slaapproblemen,

concentratie- en geheugenproblemen, hoofdpijn, suizende oren, griepgevoel, uitgeput zijn, knellende band om het hoofd, druk op de schedel, enzovoort: allemaal problemen die een neurologische basis hebben. Daarnaast hadden sommigen last van irritaties aan de gezichtshuid, pijn in spieren en gewrichten, opgezette slijmvliezen, en krampen op diverse plaatsen. Sommigen rapporteren hartritmestoringen.

Kortom, de klachten zijn niet eenduidig en de arts kan geen duidelijke diagnose stellen. De verschijnselen komen deels overeen met wat doorgaat als 'Somatisch onvoldoende verklaarde lichamelijke klacht' (SOLK), net als in het geval van fibromyalgie, chronisch vermoeidheidssyndroom, prikkelbare-darmsyndroom en andere aandoeningen^[2]. Het verschil met SOLK is echter dat de klachten van de elektrogevoelige verdwijnen wanneer de EMV die daarvoor verantwoordelijk zijn uit de omgeving van de persoon worden verwijderd door specifieke veldreductiemaatregelen (zie onder). 'Gewone' SOLK vergen langdurige therapie.

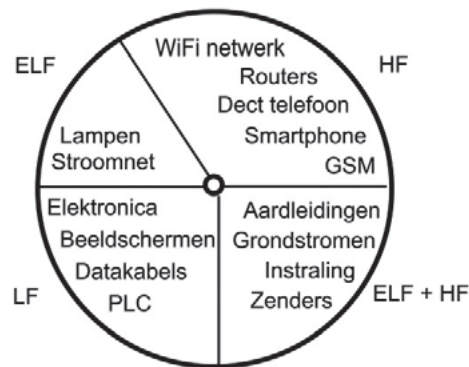
De vraag blijft waarom mensen zo verschillen in reactie; de oplossing is dat de signalen die vanuit de buitenwereld het brein binnenkomen niet verwerkt kunnen worden door onze defensiemechanismen. Normaliter wordt een omgevingssignaal 'geëvalueerd' in het limbische systeem en reageert het organisme op gepaste wijze met als doel het gevaar af te wenden. Zo niet hier, want er is in het brein van de mens geen biologische receptor voor een onnatuurlijke soort EMV. Het stresssysteem 'doet maar wat' en geeft onduidelijke instructies aan het lichaam, die al naar de aard van de persoon verschillend uitwerken. In dit artikel is geen plaats voor een uitgebreidere opsomming van biologische effecten in de hersenen die daarvoor verantwoordelijk kunnen zijn.

Richtlijnen voor blootstelling aan EMV

In Nederland worden de blootstellingrichtlijnen van de Gezondheidsraad als uitgangspunt genomen. Daarin staat precies wat de bovengrenzen zijn voor blootstelling aan diverse typen van velden van uiteenlopende aard en frequentie^[3]. Deze Richtlijnen zijn op hun beurt weer afgeleid - en grotendeels identiek aan - die van de International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), een non-gouvernementeel overlegorgaan tussen deskundigen in verschillende landen^[4]. Tot afgelopen jaar (2013) waren we bovendien onderworpen aan richtlijnen van het Europees Parlement en de Raad; vanaf 2016 treedt een nieuwe update daarvan in werking. Een en ander wordt daarin nauwkeurig uitgewerkt^[5]. Voor de Stichting EHS geven deze richtlijnen onvoldoende bescherming (zie onder). Bij de vaststelling van deze reglementen is uitgegaan van de reactie van enkele biologische weefsels op gedurende korte tijd invallende EMV onder laboratorium omstandigheden. De maat voor sterke EMV in frequenties van 100 kHz tot 300 GHz is de opwarming van het weefsel. Te sterke opwarming moet worden voorkomen. Voor lagere frequenties, van 0 Hz tot aan 100 kHz zijn het vooral de veranderingen in elektrische veldsterkte die in weefsels worden opgewekt door de omgevende elektrische en magnetische wisselvelden. Die effecten kunnen onder specifieke omstandigheden leiden tot merkbare nerveuze activiteit, zoals lichtflitsen bij bestraling van het oog, of activering van zenuw-spierinteracties die onwillekeurige spiercontractie geven. Hoge frequenties geven dus *thermische reacties*, lage frequenties geven *non-thermische reacties*.

Bronnen van EMV

De apparaten, machines en installaties die schadelijke EMV kunnen afgeven zijn net zo divers als er bedrijfstakken zijn. Als we bedenken dat EMV niet alleen binnenshuis worden geproduceerd maar ook van buiten komen, door de lucht, van burens of uit de grond, en bovendien verschillen in frequentie en doordringingsvermogen, dan ziet het EMV landschap er altijd complex uit. Figuur 1 geeft een globaal beeld van bronnen van EMV heel in het algemeen. De segmentgrootte geeft bij benadering de relatieve impact van in de ruimte gegenereerde hoogfrequente (HF), extreem laagfrequente (ELF) en laagfrequente (LF) velden. Ook van buiten worden velden ingestraald, zowel HF als ELF velden. Per ruimte kunnen de onderlinge verhoudingen van velden sterk verschillen.



Figuur 1: Het veldenpakket in een kantooromgeving.

Hoog-energetische EMV

Er zijn typische risicoberoepen, waar de omgang met EMV bijzondere zorg en opleiding vergt. Bijvoorbeeld in alle bedrijfstakken waar sprake is van hoge elektrische spanningen of stromen, loert het gevaar. Voorbeelden van beroepen die om die reden risicovol zijn: elektromonteurs, lassers en medisch personeel. Ook werkers in metaalsmelterijen, naaiateliers en zendmastenbouwers behoren daartoe. Naar schatting werken 13.000 bedrijven met apparaten die hoogenergetische EMV veroorzaken. Bronnen van hoogenergetische EMV zijn o.a. hoogspanningsstations, transformatorhuisjes, zendstations en MRI scanners. Werknemers kunnen gezondheidsschade oplopen als niet de juiste maatregelen worden getroffen. Wat de juiste maatregelen zijn wordt beschreven in de Arboret- en -regelgeving. Zie ook^[6]. In de praktijk is het zo dat elektrogevoelige personen velden opmerken, soms na vertraging van uren, waar anderen helemaal geen weet van hebben. In thuisituaties kan zo'n persoon al heel gauw uit ervaring leren daar wat aan te doen, bijvoorbeeld door elektronische apparaten niet aan te doen, of door het uitschakelen van de spanning in huis. Maar in werksituaties ligt dat wat complexer.

Laag-energetische EMV

Net zo bedreigend voor de volksgezondheid zijn de veel zwakkere velden met non-thermische werking op het organisme. Dat betreft velden uit apparatuur en installaties in gewone kantooromgevingen en veel andere werksituaties binnen en buiten. Denk aan leerkrachten en leerlingen in lokalen met veel draadloos via WiFi communicerende computers en andere mobiele systemen, treincoupés met veel bellende passagiers, maar ook vrachtautochauffeurs, machinisten van bouw- en landbouwmachines die voornamelijk met digitale signalen bestuurd worden, rijdend personeel op treinen, vliegend personeel, callcenters en kantoorpersoneel. Het zijn

vooral de digitale stuur- en datasignalen van computer- en communicatieapparatuur die elektrogevoelige personen niet kunnen verdragen bij een langdurig verblijf. De veldsterkten rond deze bronnen van EMV liggen doorgaans ver beneden de ICNIRP richtlijnen; desondanks worden velen ziek en haken vroeg of laat af. De diagnose luidt dan 'overspannen' of 'burn-out', etc. Het zou de moeite waard zijn eens na te gaan in hoeverre de mensen die het arbeidsproces voor kortere of langere tijd verlaten in feite worden geïnvalideerd door de EMV in de werkomgeving. Het is duidelijk dat de gangbare blootstellingrichtlijnen ons lang niet voldoende beschermen tegen de schadelijke gevolgen van EMV. Omdat de juiste testmethodieken nog niet zijn uitgedacht blijft de ontwikkeling van richtlijnen voor de non-sinusoidale velden op zich laten wachten.

Diagnosetool voor EHS

De arts of arbeidshygiënist die met een EHS patiënt in contact komt wordt door drie zaken

beperkt in de handelingsperspectieven:

- Hij/zij herkent de EHS conditie niet als de patiënt er niet zelf over begint.
- Een heldere medische diagnose ontbreekt.
- Er zijn veel meer aandoeningen die een vergelijkbaar gezondheidsbeeld oproepen en die een SOLK behandeling vergen; dat EMV er de oorzaak van kunnen zijn is een nieuw gegeven.

De bekendheid met het EHS fenomeen is onder burgers nog tamelijk gering, maar de vraag naar informatie stijgt snel. Er is onder destijds de ministeries van VROM en Economische zaken het 'Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid' (EMV&G) opgericht. Het idee daarvan was om de onrust, die na de eeuwwisseling ontstond rond de installaties van zendmasten, wat te temperen door maatschappelijke groeperingen aan de overlegtafel toe te laten. Het thema EMV en EHS is daar vele malen aan de orde geweest. In 2012 is een 'Kennisbericht

Casus: Patiënt zoekt advies van arts

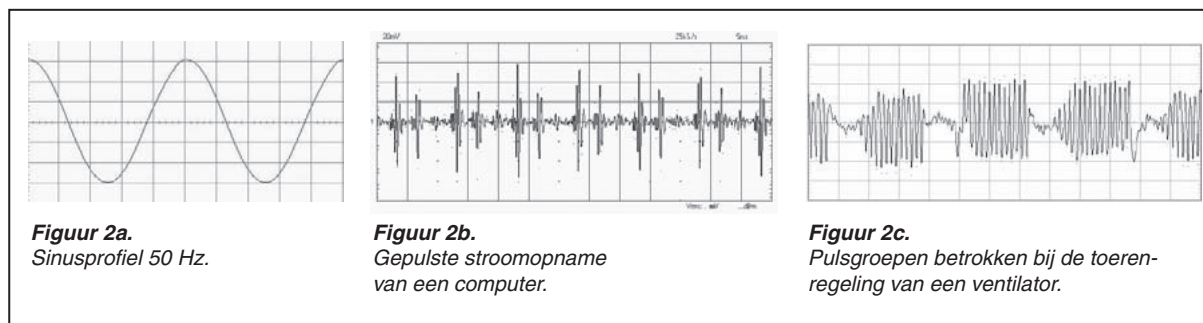
Patiënt beschrijft de volgende gezondheidsklachten: hoofdpijn, spier- en gewrichtspijn, hartritmestoringen, huidproblemen, moeheid en concentratieproblemen. De patiënt geeft aan dat hij deze klachten ervaart als hij in de buurt komt van hoogspanningslijnen, omroepzenders, mobiele telefoons en het WiFi modem thuis. Verder legt de patiënt uit dat zijn dagelijks functioneren inmiddels ingrijpend wordt beperkt door de gezondheidsklachten. Hij is al een aantal weken ziek thuis van zijn werk en hij komt nauwelijks nog de deur uit.

U onderzoekt de patiënt, maar dit levert geen duidelijk aanwijsbare oorzaak op voor de klachten die hij omschrijft. De patiënt zelf legt in zijn toelichting aan u duidelijk de relatie tussen zijn klachten en elektromagnetische velden. U weet dat de wetenschap nog geen duidelijkheid geeft over de gezondheidsklachten van elektrogevoeligen en dat deze duidelijkheid ook niet op korte termijn te verwachten is uit nog lopende of binnenkort startende onderzoeken. Dit geheel maakt dat u de oorzaak van de klachten niet kunt vaststellen. U kunt slechts uitgaan van de drie mogelijke verklaringen die er zijn voor de gezondheidsklachten:

- De klachten worden veroorzaakt door EMV.
- De klachten hebben een psychische oorzaak.
- De klachten worden veroorzaakt door andere milieufactoren of ziekten.

Een combinatie van bovenstaande factoren is ook mogelijk. [...] Het Kennisplatform is van mening dat het zinvol is om mensen te voorzien van informatie over de effectiviteit van maatregelen om de blootstelling te verminderen. Zo kunnen mensen zelf de meest zinvolle maatregelen nemen om hun blootstelling te beperken. Het verminderen van de blootstelling aan EMV bronnen in de privéomgeving is meestal het eenvoudigst. Het verwijderen van DECT telefoons en het vervangen van WiFi door kabels zijn goed uitvoerbaar.

(Bericht overgenomen uit: Kennisbericht Elektrogevoeligheid [7])



Figuur 2: Voorbeelden van analyses van fysische golfvormen van velden die nauwelijks of geen hinder veroorzaken (a), dan wel veel hinder veroorzaken voor elektrogevoelige personen (b, c).

Het elektriciteitsnet wordt in toenemende mate vervuild met pulsvormige spannings- of stroompieken afkomstig van schakelende voedingen van moderne elektronica en verlichting; ze zijn gelinkt aan de 50 Hz sinus golf (2b). De elektronische toerenregeling van zware pompen en ventilatoren gebeurt met frequentieregelaars die pulsgroepen het net insturen (2c). Deze afbeeldingen zijn indicatief: horizontaal het tijdsverloop, verticaal de variatie in veldsterkte, hier in arbitraire eenheden (Eigen metingen).

Elektrogevoeligheid' gepubliceerd dat op de EHS problematiek ingaat en waarin de geconsulteerde arts aangemoedigd wordt om vooral te luisteren naar het verhaal van de patiënt, als deze betoogt dat die last heeft van EHS door EMV in de werkomgeving^[7]. De bijgaande casus (zie kader) is overgenomen uit dat kennisbericht.

De wetenschapsorganisatie ZonMW kreeg een paar jaar geleden een subsidie van €16,6 miljoen, om onderzoekprojecten op te zetten die effecten van EMV op de gezondheid wetenschappelijk in kaart moesten brengen. Veel projecten zijn intussen daaruit bekostigd. Een der laatste projecten behelst de ontwikkeling van een diagnosetool die artsen kan helpen EHS-ers adequaat te helpen. Op verschillende manieren wordt geprobeerd meer over het EHS verschijnsel te weet te komen: met vragenlijsten aan artsen over hun bevindingen en met provocatie-experimenten met vrijwilligers die thuis getest worden op hun vermogen om EMV te 'voelen'.

Karakterisering en reductie van EMV

Wie een programma van effectieve veldreductie wil uitvoeren moet eerst weten welke velden precies aanwezig zijn en hoe sterk die zijn in de beginsituatie (nulmeting). Op basis van die gegevens kan bekeken worden welke maatregelen tot veldreductie mogelijk zijn en welke bovendien zijn in te passen in de bedrijfsvoering. Na afloop moet het effect van die maatregelen te meten zijn.

Veel mensen wijzen heel verschillende bronnen van EMV aan als de boosdoeners. Tegenwoordig zijn het in kantooromgevingen vooral de hoogfrequente zenders van Dect basisstations en van WiFi access points en andere vormen van draadloze communicatie

die als storend worden ervaren. Daarnaast zijn er de laagfrequente velden die uitgestraald worden door PC-apparatuur, beeldschermen en randapparatuur. Door het uitzetten van apparatuur worden de problemen duidelijk verminderd, naar bleek uit een enquête die de Stichting EHS in 2012 organiseerde^[8]. Meer dan 80% van de ondervraagden gaf aan dat een beredeneerd programma van veldreductie in huis een sterk verbeterend effect op de gezondheid had. Vergelijkbare ervaringen in kantooromgevingen stemmen daarmee overeen.

Fysische aard van schadelijke velden

Het meten van laagfrequente velden vergt deskundigheid, vindingrijkheid en goede apparatuur om de juiste waarden boven tafel te krijgen. Wat minstens zo belangrijk is, is dat de 'kwaliteit' van de laagfrequente velden van doorslaggevend belang is (figuur 2a-c). Het gaat daarbij om het volgende.

Wisselvelden met een zuiver sinusvormig golfverloop (figuur 2a) zullen relatief weinig gezondheidsproblemen oproepen. Het gaat mis met de velden rond apparatuur die een niet-sinusoidaal karakter hebben. Dat is het geval bij spaar- en LED-lampen en bij bijna alle moderne elektronische apparaten met een schakelende voeding. Dat type voeding regelt zijn energiebehoefte door een manier van 'fase-aansnijding' van de 50 Hz sinusgolf. Deze voeding neemt op een gepulste manier vermogen op uit het net, waarbij de netspanning in een wat 'gehakkelde' vorm achterblijft. Deze onregelmatigheid is alleen met geavanceerde apparatuur zichtbaar te maken en te meten.

Maar biologisch gesproken is deze vorm van 'netvervuiling' interessant, omdat de scherpe stijg- en daalflanken van de pulsen biologisch

een krachtig fysiologisch effect hebben op het lichaam. Een meest verwaarloosd aspect hierbij is dat het niet altijd de apparaten zelf zijn die onheil veroorzaken, maar velden rond de aansluitkabels en daarmee feitelijk het hele elektriciteitsnet. Om een ruimte goed te bemonsteren is het nodig ook dit aspect van straling vanuit het net en ook vanuit muren en plafonds in de meting te betrekken. De veldsterkten waarbij deze EHS-hinder optreden, liggen meerdere orden van grootte onder de richtlijnen van de ICNIRP. Met meten van hoogfrequente velden is weer een aparte uitdaging, omdat er in een gemiddelde kantoorruimte zoveel verschillende hoogfrequent bronnen zijn, te weten de GSM telefoon of smartphone, Dect telefoon, WiFi, laptop, notebook en tablets, alarmvoorzieningen enzovoort. Deze uit elkaar te houden en separaat te meten vergt deskundigheid. Met goede analyseapparatuur kunnen de diverse bronnen binnen en buiten geïdentificeerd worden en - waar mogelijk en nodig - geëlimineerd.

Strategieën voor veldreductie

Werknemers die gegronde vermoedens hebben last te hebben van elektrostress moeten snel hulp te krijgen om de omgeving 'op te schonen', want aftakeling van de gezondheid door verdergaande blootstelling aan EMV treedt gemakkelijk op. En de problemen gaan nooit vanzelf over. Dat vergt een goede verhouding met de werkgever, want die moet instemmen met een regime van verlaagde blootstelling en zal mogelijk een kosten-batenanalyse maken. Aan de kostenkant staan de uitgaven voor herinrichting van de werkplek. Aan de batenkant staan de betere gezondheid en werklust van de werknemer.

Op drie manieren kan een reductie van blootstelling worden bereikt. Heel in het kort:

- *De gedragsoptie.* Door verplaatsing van de werkplek naar een stralingsluwe plek of kamer in het gebouw, liefst zo ver mogelijk van alle mogelijk storende apparaten en velden. Dat kan een niet gebruikt afgelegen opslagkamertje zijn, of iets dergelijks. Thuiswerken kan een gedragsoptie zijn. Ook het gefaseerd gebruik van storende apparaten door collega's over de dag kan een oplossing zijn.
- *Veldreductie bij de bron.* Gebruik van Dect telefoons of van draadloos internetten kan verminderd worden door aanschaf van gewone bedrade telefoons. Tegenwoordig zijn daarvoor 'Eco-' uitvoeringen te krijgen die alleen zenden wanneer ze actief moeten zijn; in rust wordt de zender voor hoogfrequente velden automatisch uitgezet. Veel WiFi's

hebben trouwens de mogelijkheid om de uitgezonden velden softwarematig bij te regelen, al naar de behoefte.

- *Veldreductie door afscherming bij de gebruiker.* Een aantal maatregelen kan verlichting van de problemen brengen. Te beginnen bij een goede aarding van alle grote metalen meubels en elektrische systemen in de buurt. Aanschaf van een goede computer met scherm, toetsenbord en muis die geselecteerd zijn op basis van geringe straling. PC met bedrade internetaansluiting. Bescherming tegen hoogfrequente velden van burens door afscherming van wanden met geleidende, koolstofbevattende muurverf. Afscherming tegen invallende hoogfrequente velden van buiten door installatie van HR++ dubbele beglazing, eventueel stralingwerende vitrage enzovoort. Bij veldrichtheden van 1000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ of meer wordt ook dit problematisch. Tegen laagfrequente magnetische wisselvelden van hoogspanningslijnen of grondkabels is geen afscherming mogelijk.

Diensten van meetspecialisten

Vanuit de Stichting EHS is een unieke groep technische specialisten ontstaan die zich bekwaamheden heeft verworven in het meten en analyseren van complexe veldsituaties. Een afzonderlijke groep superspecialisten daarbinnen is geëquipeerd om EMV-diensten te verlenen aan grotere instellingen als kantoren, scholen en bedrijven. Dit houdt in, een analyse te maken van de veldensituatie, een plan van aanpak te maken voor veldreductie en een plan van begeleiding van personeel om te gaan werken in de nieuwe constellatie. Dit is een soort 'totaalpakket' dat zijn waarde in de praktijk heeft bewezen.

Verhouding werkgever - werknemer

Zoals ook gesteld wordt in de toelichting op de Wet Verbetering Poortwachter, is ziek zijn voor niemand prettig. Niet voor de werknemer en niet voor de werkgever. Het is in dit verband des te meer zaak er voor te zorgen dat de situatie van elektrostress zo kort mogelijk duurt. Eerst moet de werksituatie worden aangepast aan de behoefte van de zieke, pas daarna kan op herstel gehoopt worden. Volgens de Arboret hebben werknemers recht op een veilige en gezonde werkplek. Die werkplek moet voldoen aan wettelijke normen. Anderzijds is het zo dat de werkgever verplicht is een goed arbobeleid voor optimale arbeidsomstandigheden te voeren. Een verplicht onderdeel daarbij is het opstellen van een risico-inventarisatie en -evaluatie. En daarover gaat nu de discussie. Een probleem is momenteel dat EHS geen erkende aandoening is. Weliswaar wordt op

korte termijn geprobeerd EHS onder de aanpak van SOLK te brengen, maar juridisch heeft de werknemer die pleit voor een aanpassing van zijn werkruimte niet veel ruimte voor overleg. Er is in Nederland nauwelijks jurisprudentie. Wel heeft de WHO uitgesproken dat langdurige blootstelling aan de velden rond mobiel bellen de kans op hersentumoren mogelijk vergroot, maar dat is een langetermijneffect. In de EHS problematiek spelen echter vooral korte-termijneffecten. Met verstandig veldmanagement is veel onheil te voorkomen of te verzachten.

Het zoeken naar een werkbare oplossing moet van beide kanten komen. De werkgever zal soms moeten investeren om het juiste klimaat te scheppen; die investeringen zullen 'proportioneel' moeten zijn. De werknemer zal mogelijk niet alleen op het werk, maar ook thuis en onderweg EMV effecten meekrijgen die de hele dag blijven opspelen. De werknemer moet zijn totale blootstellingspatroon tegen het licht houden en ook buiten de werksituatie willen meewerken om, waar mogelijk, zijn totaalblootstelling gedurende het etmaal te minimaliseren.

Alleen een totaalaanpak heeft zin.

Vindbaarheid van informatie?

Ongetwijfeld bestaat er een behoefte aan betrouwbare informatie en begeleiding om de problemen in kaart te brengen en op de goede manier aan te pakken. Daar zijn momenteel geen formele organisaties voor. Binnen en buiten Nederland bestaan er enkele informatieve boeken over de schadelijkheid van EMV in het algemeen, waaronder dat van ondergetekende^[9, 10]. Daarnaast is er de Stichting Elektrohypersensitiviteit (Stichting EHS) die al sinds ruim 10 jaar onderzoek doet naar EHS in Nederland en manieren

ontwerpt om mensen met deze handicap te leren omgaan en verder maatschappelijk te blijven functioneren. De meeste kennis is gecondenseerd in de Nieuwsbrieven en EHS Bulletins die publiekelijk toegankelijk zijn op de website van de stichting (www.stichtingehs.nl). In samenwerking met het Kennisplatform EMV en Gezondheid wordt actie ondernomen om een formeel landelijk functionerend Hulp- en Adviespunt met ministeriele ondersteuning in te richten. Van hieruit zal informatie over elektrohypersensitiviteit worden verstrekt.

*Dr. Hugo Schooneveld
Bestuursvoorzitter Stichting EHS*

Referenties

- [1] Schooneveld H., J. Kuiper 2008. Electrohypersensitivity (EHS) in the Netherlands. A Questionnaire survey. Stichting EHS. 23pp. http://www.stichtingehs.nl/images/stories/EHS/ehs_in_the_netherlands_2008.pdf
- [2] Nederlands Huisartsen Genootschap 2013. NHG-Standaard Somatisch Onvoldoende verklaarde Lichamelijke Klachten (SOLK). 17 pp. http://www.pharos.nl/documents/doc/solk_standandaard-nhg.pdf
- [3] Gezondheidsraad 2012. Blootstelling aan elektromagnetische velden (0 Hz - 10 MHz). 75 pp.
- [4] ICNIRP. 1998. Guidelines 1998 for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Phys. (74) 4 . <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf> .
- [5] E.U. Richtlijn 2013/35/EU van het Europees Parlement en de Raad betreffende de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid met betrekking tot de blootstelling van werknemers aan de risico's van fysische agentia (elektromagnetische velden).21 p.
Bron: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:179:0001:0021:NL:PDF>
- [6] Kennisplatform EMV&G. 2012. Kennisbericht EMV op het werk. 8 pp. http://www.kennisplatform.nl/actueel/12-02-13/Kennisbericht_Elektromagnetische_velden_op_het_werk.aspx
- [7] Kennisplatform EMV&G. 2011. Kennisbericht Elektrogevoeligheid. Een elektrogevoelige zoekt hulp. http://www.kennisplatform.nl/actueel/12-04-19/kennisbericht_elektrogevoeligheid.aspx
- [8] Schooneveld H., J. van Bijnen en P. van Zuilen 2013. Helpt elektromagnetische veldreductie bij elektrogevoelige personen? Suppl. 9 bij EHS Bulletin nr. 42 (juni 2013). 14 pp. <http://www.stichtingehs.nl/images/stories/pdf/Helpt%20veldreductie%20bij%20EHS.pdf>
- [9] BioInitiative Working Group 2012. BioInitiative. A rationale for biologically based exposure standards for low-intensity electromagnetic radiation. 28 Hoofdstukken over EMV effecten.. www.bioinitiative.org .
- [10] Schooneveld H. 2014. Elektrostress Handboek, Wageningen. 275 pp. (voorjaar 2014).