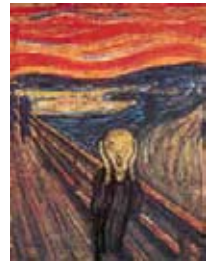


# Stichting Elektrohypersensitiviteit (EHS)



## Nieuwsbrief nr. 24 - december 2008

Zesde jaargang

<b>Hoofdartikelen</b> .....	<b>3</b>
Vuile stroom en Graham-Stetzerfilters .....	3
Spaarlampen .....	7
Mobieltjes en andere straling: de knop moet om .....	13
Het BioInitiative Report, becommentarieerd door de Gezondheidsraad. ....	17
<b>Korte berichten</b> .....	<b>21</b>
Transcraniële magnetische stimulatie .....	21
Europese landen met minder straling van gsm/umts masten dan in Nederland .....	22
Nieuw Vermoeidheidscentrum in Lelystad .....	24
Verslag 2e bijeenkomst Klankbordgroep .....	25
Uw donatie 2009 .....	26
<b>Interessante links</b> .....	<b>29</b>
Rechtszaak tegen provider Bouyques gewonnen .....	29
<b>Boek/Artikel besprekingen</b> .....	<b>30</b>
Gevoeligheid voor Elektriciteit – Vergeleken met 1994 .....	30
<b>Ervaringsverhalen</b> .....	<b>31</b>
Met EHS in het ziekenhuis .....	31
Naamplaatje .....	34

### Van de Redactie ...

Voor u ligt al weer het laatste nummer van 2008. U heeft niet gemopperd op het engels van Supplement 8, bij N 23. Mogen we daaruit concluderen, dat af en toe een artikel in het engels niet onoverkomelijk is.

In dit nummer een verslag van eigen onderzoek naar de Stetzerfilter, een vertaald artikel over spaarlampen en een ervaringsverhaal van een onzer in het ziekenhuis.

U veel leesplezier toewensend en een zo stralingsarm mogelijk 2009.

*Wijziging administratie.* Na meerdere jaren accurate en toegewijde dienst als administratiefcentrum van de Stichting EHS gaat Juliette zich voortaan richten op andere taken. Ze blijft deel uitmaken van de redactie. We zijn haar erkentelijk voor haar grote en kundige inzet. Hartelijk dank, Juliette! Het nieuwe permanente administratieadres vindt u in het colofon.

Hugo Schooneveld

## Colofon

De Nieuwsbrief is een uitgave van de Stichting Elektrohypersensitiviteit (EHS) en verschijnt 4x per jaar.

### Abonnementen

tevens lidmaatschap Werkgroep Elektrische Overgevoeligheid

- per post € 19,00 per jaar  
- per e-mail € 13,00 per jaar

### Administratie adres

Stichting EHS,  
Prins Bernhardlaan 56, 3972 AZ Driebergen.

### Postgiro 3478207 t.n.v. Stichting EHS te Driebergen

Donaties graag jaarlijks overmaken.

Informatie voor onze buitenlandse leden:

IBAN: NL83 INGB 0003478207

BIC (of SWIFT-code): INGBNL2A

LET OP: door het samengaan van ING bank en Postbank kunt u deze codes pas per 1 januari 2009 gebruiken.

### Algemene voorlichting:

Gertrude Arends – Telefoon: 040-2216716  
(dinsdag 19.00-21.00)

V. v. Goghlaan 22, 5581 JM Waalre.

Email: [gertrude.arends@gmail.nl](mailto:gertrude.arends@gmail.nl)

Kees Spek – Telefoon: 0543-565706

(woensdag 19:00-21:00 uur)

Brandenweg 12, 7108 AX Winterswijk.

### Meetspecialisten:

Marcel Honsbeek

([www.ElectroSense.nl](http://www.ElectroSense.nl), tel. 0521-383686)

Wim Fleuren

([www.vitalitools.nl](http://www.vitalitools.nl), tel. 024-3773155).

### Redactie Nieuwsbrief:

Juliette Kuiper, Marian Vrolijk

Hugo Schooneveld

Hans van der Zouw

Redactieadres:

Bremilaan 19, 3911 XH Rhenen

Email: [Nieuwsbrief@stichtingEHS.nl](mailto:Nieuwsbrief@stichtingEHS.nl)

Vormgeving: Jan Kammeijer

Website: [www.StichtingEHS.nl](http://www.StichtingEHS.nl)

De Werkgroep Elektrische Overgevoeligheid is in 2002 opgericht om erkenning te krijgen voor het probleem van elektrohyper-sensitiviteit (EHS) in Nederland. In 2007 is vervolgens de Stichting EHS opgericht.

Via enquêtes gehouden onder de leden wordt het ziektebeeld van EHS zorgvuldig in kaart gebracht. Doel is om de overheid, gezondheidsinstanties en onderzoek-instituten te informeren en te prikkelen tot nader onderzoek. Het is vooralsnog niet mogelijk om het lichaam te doen aanpassen aan elektromagnetische en elektrische velden. De oplossing moet dus gezocht worden in vermijding of eliminatie van storende velden.

Als u als elektrogevoelige nog geen enquête heeft ingevuld, dan vragen wij u met nadruk om dit alsnog te doen.

U kunt een exemplaar aanvragen bij de leden-administratie, of downloaden vanaf de website – onder 'Contact'.

### NB1:

De mening van de schrijvers in de nieuwsbrieven is niet noodzakelijk die van de Stichting EHS

### NB2:

De Stichting EHS kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor de waarde en juistheid van de gegeven informatie en adviezen. Gebruikers van die informatie doen dit geheel op eigen risico.

### ©Stichting EHS 2009

Overname van artikelen uitsluitend met bronvermelding.

## Hoofdartikelen

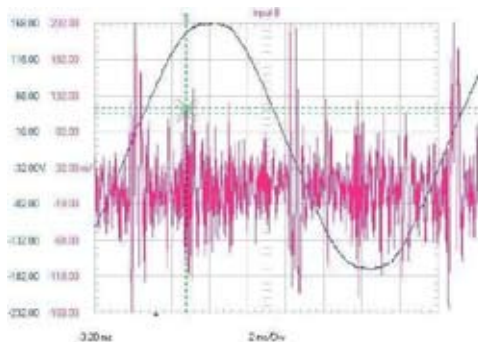
### Vuile stroom en Graham-Stetzerfilters

Hugo Schooneveld en Marcel Honsbeek

*In Nieuwsbrief 23 beschreven we de publicatie van M. Havas over de ongewenste vervuiling van het elektriciteitsnet die bij sommige mensen diabetesachtige suiker-  
verhoging opwekken. Deze ‘vuile stroom’ (dirty power) kan elektronisch weggefilter-  
terd worden. Hier beschrijven we wat het eigenlijke probleem is, hoe Stetzerfilters  
het vuil kunnen verwijderen, waar je voor uit moet kijken en hoe je lichaam op de  
filtering reageert. Een eerste analyse van het vuilestroom probleem. Maar voor u is  
het nu nog te vroeg om actie te ondernemen; wacht op het vervolgartikel.*

#### Het probleem

De stroom zoals die door de elektriciteitsmaatschappijen aan de deur wordt aan-  
geleverd behoort schoon te zijn en dus een sinusachtige golfvorm te hebben (zie  
Figuur 1, blauwe curve). Maar echt schoon is de stroom bijna nooit omdat velen in  
de buurt diezelfde stroom gebruiken om er apparaten mee te voeden. Veelal zijn dat  
apparaten die hun energie op onregelmatige manier uit het net halen en daarop dan  
een vervormde sinus achterlaten (rode pulsen). Hoe sterker vervormd, hoe groter  
de potentiële schadelijkheid voor de elektrogevoelige mens.



**Figuur 1. Vuile stroom.**

De sinus (blauw) is doorgaans vervuild met relatief hoogfrequente pulsen (rood) die gezondheidsklachten kunnen geven. Let op de verschillende schaaleenheden! (Uit: Havas & Stetzer 2004).

De openbare nutsbedrijven doen aan deze vervuilende gewoonte mee door allerlei elektrische signalen via het stroomnet over de wijk te vervoeren. Voorbeelden zijn de schakelpulsen waarmee de elektriciteitsmeters in huis overschakelen van nacht- naar dagtarief, het aan- en uitzetten van straatverlichting, de ‘slimme meters’ die automatisch de meterstanden voor elektriciteit, gas en water doorgeven aan de netbeheerder, etc.

Daarnaast maken vele gebruikers in eenzelfde verzorgingsgebied rond een trafohuisje er een puinhoop van door elektronische apparatuur aan te sluiten die door hun ‘schakelende voeding’ een sterke vervorming van de sinus geven. Uw burens doen dat, maar ook uzelf. En het zijn precies die verstoringen -naar we denken- die EHS problemen veroorzaken. De karakteristiek van de storende pulsen (Figuren 1 en 4) belooft biologische effecten op te wekken.

## De analyse

De apparatuur die we gebruiken om de vervuiling te volgen is als volgt:

- Stetzerizer (Figuur 2): een meetinstrument dat een globale meting uitvoert van het aantal en de sterkte van pulsen in de netspanning die een kenmerkende steile pulsform hebben, de z.g. *microsurges*. Deze telling resulteert in een getal dat op een klein display in arbitraire eenheden (Stetzer-eenheden S.E.) aangeeft hoe sterk de vervuiling binnen een zeker frequentiegebied is (globaal 4kHz-100kHz). De ontwerper er van, David Stetzer geeft aan dat de waarden in huis zeker beneden de 50 SE moeten liggen, liefst beneden 25 SE.



**Figuur 2.** De vuile stroommeter, Stetzerizer, die hier 61 Stetzer-eenheden aan hoge frequenties (microsurge) aanwijst.



**Figuur 3.** Het Graham-Stetzerfilter, dat de hoge frequenties uit de netspanning opneemt. De meterwaarde zal dan teruglopen.

- Graham-Stetzer filters (Figuur 3): Wanneer de waarden te hoog zijn, zoals in bijna alle stedelijke gebieden, moeten Graham-Stetzerfilters in het stopcontact geplaatst worden om die schadelijke frequenties uit te filteren. Het hoofdbestanddeel is een zware condensator die spanningsvariaties van de bovengenoemde frequenties in het net absorbeert. Die uitgefilterde energie wordt weer deels aan de omgeving afgestaan in de vorm van magnetische wisselvelden, reden om uw luie stoel of bed niet in de buurt daarvan te zetten.

De filterbehuizingen zijn voorzien van openingen waardoor de polen van een stekker of een tweede filter wordt gestoken (doorlussen). Daardoor gaan geen contactplaatsen verloren, of kunnen zonodig meerdere filters op elkaar worden gezet. Overigens is dit type filter inmiddels vervangen door een ander type met vergelijkbare specificaties. Ter informatie: ook andere condensatorschakelingen kunnen in de nodige filtertaken voorzien.

## Maatregelen

*Meting van vuile stroom met de Stetzerizer*

Aan het volgende praktijkvoorbeeld demonstreren we de aanwezigheid van vuile stroom, geproduceerd door de voedingselektronica van een laptopcomputer.

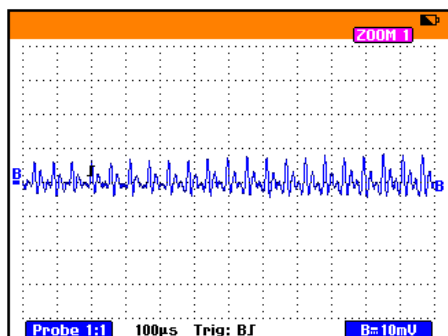
Gemeten aan een willekeurig stopcontact lezen we een waarde van gemiddeld 65 S.E. af. Bij het aansluiten en aanzetten van een laptop met halfvolle accu vliegt de waarde plotseling naar 200 S.E. omdat veel vuil ontstaat met de energie die nodig is voor de gelijktijdige opstart van harde schijf, elektronica en laadstroom voor de accu. De waarde valt na korte tijd terug naar 150 S.E. Een enkel bijgeplaatst Stetzerfilter verlaagt de aangegeven waarde naar 70 S.E. Wanneer een tweede filter op de eerste wordt geplaatst bereiken we 50 S.E., de streefwaarde.

Deze maatregelen werken dus effectief, maar alleen als de filters worden gebruikt op hetzelfde stopcontact van de PC of op korte afstand daarvan.

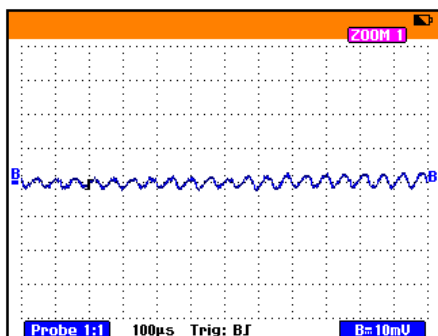
Eigenlijk zou je die handeling voor alle verdachte apparaten in huis afzonderlijk moeten uitvoeren, heel in het bijzonder voor dimmers. Daarom worden de filters in de USA ook in verpakkingen met grotere aantallen geleverd. Daarover later meer in een vervolgartikel.

#### *Oscilloscoopanalyse van het filtereffect*

Figuren 4 en 5 demonstreren het filteringeffect grafisch. Het spanningsverloop in de hogere frequenties toont scherpe pulsen in een serie met een frequentie van 17 kHz (Figuur 4). Bij plaatsing van een 40 microFarad condensator (als een gemodificeerd) Stetzerfilter zijn de pulsen verdwenen of afgevlakt tot een regelmatige sinuslijn met golfjes van dezelfde frequentie die niet langer schadelijk zullen zijn (Figuur 5).



**Figuur 4.** Geen filter toegepast. Oscilloscoopregistratie van laagfrequente (17kHz) magnetische velden uit het snoer naar een laptopvoeding, opgepikt met een spoel. De netvervuiling bedroeg 1468 Stetzer-eenheden. De steile golfvorm is getoond in hokjes van 100 µs duur.



**Figuur 5.** Idem; Filter wél toegepast. De netvervuiling bedroeg daardoor 'slechts' 144 Stetzer-eenheden. De golfvorm die is overgebleven is nu fraai sinusachtig

Men moet zich voorstellen dat de relatief hoogfrequente vuile spanningspiekjes op de standaard 50 Hz sinus van 230V zijn gesuperponeerd.

Met geavanceerde oscilloscopen is te bepalen dat de spanning van de vuile pulsen relatief zwak is t.o.v. de netspanning. Globaal ca. 30 decibel zwakker, dat is 1000 maal: uit te drukken in millivolts. Niettemin zijn deze pulsen biologisch heel effectief omdat de puls vorm zo gemakkelijk door het lichaam wordt geabsorbeerd, hoewel dat aspect nooit goed is geanalyseerd. In Figuur 1 van Stetzer zelf is dat goed te

zien omdat de hoge en lage spanningen op het net zijn gescheiden en afzonderlijk zijn afgebeeld.

### **Wat gebeurt er eigenlijk?**

De laptopvoeding neemt pulsgewijs (17kHz) vermogen op uit het net waardoor op de 230V leiding 'deukjes' –vervormingen van de sinus- ontstaan. De condensator wordt nu ingeschakeld als 'tussenleverancier' om dat gepulste en gevraagde vermogen uit voorraad te leveren zonder de rest van het elektriciteitsnet te belasten. Zoals te zien is blijft de 50Hz signaal tamelijk schoon achter.

### **Toch oppassen!**

Eigenlijk zou het meest wenselijk zijn dat vuile spanningscomponenten al bij binnenkomst worden weggenomen: het huis blijft dan tenminste gevrijwaard van vuil van anderen. Het is technisch heel goed mogelijk om op elk van de 3 fasen in de meterkast een zware condensator van bijvoorbeeld 25 microFarad te plaatsen. Dat moet liefst door een installateur gebeuren. Maar verder moet er in huis voor gezorgd worden dat iedere eigen vervuiling bij de bron wordt aangepakt door plaatsing van dergelijke condensatoren. Men is niet geheel vrij in het kiezen van de waarde en de combinatie van verschillende waarden omdat er gemakkelijk interferenties tussen de condensatoren ontstaan waardoor er sterke stromen gaan komen binnen het eigen lichtnet. Deskundig advies is hier onontbeerlijk en slechts weinigen in Nederland hebben de daarvoor benodigde ervaring.

Bedenk dat de filters altijd enig vermogen uit het net opnemen, ook als u geen apparaten aan hebt staan. Als gevolg daarvan zullen uw netvrijschakelaar nooit uitslaan als er een filter in het circuit zit. Zet de filters om die reden dus op een afgeschermd stekkerblokje met dubbelpolige schakelaar met afgeschermd kabel zodat die aansluiting geheel wordt afgeschakeld. Zo kan ook de netvrijschakelaars naar behoren blijven werken. Filters hebben overigens geen onderhoud nodig.

### **Biologische en ziekte-effecten**

De filters doen dat niet helemaal zonder verlies en lekken die 17kHz spanningspieken magnetische wisselvelden naar de onmiddellijke omgeving. U moet dus zeker een meter afstand van die filters bewaren, afhankelijk van uw gevoeligheid. Verder moet u erop rekenen dat de heilzame effecten op de gezondheid mogelijk wat tijd nodig hebben om tot expressie te komen. Het lichaam is nu eenmaal gewend aan het gangbare type EMV belasting en zal zich in de nieuwe situatie die u creëert opnieuw moeten instellen. We snappen nog niet alle elementen daarvan, maar zo schijnt het te werken.

In Nederland is het -in tegenstelling tot de USA- geen gewoonte om dergelijke filters te plaatsen en het begrip 'vuile stroom' is hier nog vrijwel onbekend. Maar de kwaliteit van ons lichtnet is waarschijnlijk een stuk hoger dan in de USA met zijn vaak bovengrondse stroomaanvoer en eenvoudige installatietechnieken. Toch wordt het ons duidelijk dat vuile stroomcomponenten en bijbehorende velden een belangrijke bedreiging vormen voor de gezondheid.

We zijn dus feitelijk pioniers in dit land en hebben nog veel te leren. Daarom stellen we het zeer op prijs als mensen die deze installaties willen beproeven ons volledig op de hoogte houden van genoten voor- en nadelen van de geïnstalleerde filters.

Voorlopig is het wachten op een zending filters van een nieuw type. We zullen daar uitgebreid proeven mee doen om uit te vinden of dit een voor ons een goede manier is het stroomnet in huis te saneren. Voorlopig moet u even geduld oefenen. We houden u op de hoogte.

*Literatuur: Magda Havas en David Stetzer 2004: Dirty electricity and electrical hypersensitivity: Five case studies. WHO Workshop on electrical hypersensitivity, 25-26 oktober 2004. 13 pp.*

---

## Spaarlampen

Wat je moet weten over spaarlampen

*Andrew Goldworthy (Honorary lecturer in Biology at Imperial College London) 2008*

### Introductie

Spaarlampen zijn verkleinde versies van de gewone tl-buizen, die vaak in scholen, openbare gebouwen en in veel keukens te vinden zijn. Net als tl-buizen zijn ze ongeveer vijf keer efficiënter dan gewone gloeilampen in het omzetten van elektriciteit in licht. Hun gebruiksduur is ook vele keren langer en de besparing van elektriciteit tijdens deze gebruikstijd compenseert hun hogere prijzen. Regeringen overal ter wereld moedigen ons aan of verplichten ons om onze gewone gloeilampen te vervangen door spaarlampen om energie te besparen en onze koolstof uitstoot te verminderen.

De spaarlamp werkt volgens hetzelfde principe als tl-buizen. Een elektrische stroom wordt door een buis met argongas en een kleine hoeveelheid kwikdamp geleid. Dit geeft onzichtbaar ultraviolet licht dat een fluorescerend laagje (het fosfor) op de binnenkant van de buis exciteert, dat vervolgens lange -golf zichtbaar licht uitstraalt.

### De impact op de omgeving

In tegenstelling tot gewone gloeilampen bevatten spaarlampen giftige chemicaliën. Iedere lamp bevat ongeveer 4 mg kwik, wat een gif is dat zich ophoopt. Echter, omdat steenkool eveneens kwik bevat, dat in de atmosfeer terecht komt, als het verbrandt, is dit ook een bron van kwikvervuiling. Als we aannemen, dat al onze elektriciteit uit steenkool komt, dan is de hoeveelheid kwikvervuiling, die bespaard wordt, door naar spaarlampen over te stappen, ongeveer het dubbele, dan die in de lampen zelf (<http://www.reuk.co.uk>, Toxic-Mercury in-Bulbs.htm), dus het gebruik van spaarlampen kan de netto kwikbelasting in het milieu verminderen. Niettemin kan er een probleem zijn met lokale vervuiling, als ze niet goed afgewerkt worden. In Europa zijn er voorschriften, die verkopers van spaarlampen verplichten om gratis faciliteiten aan te bieden voor recycling, maar deze worden in Engeland slecht uitgevoerd. De meeste spaarlampen eindigen nog steeds als grondopvulling, waar ze gebroken kunnen worden en hun kwik en andere vergiften kunnen vrijkomen. Dit kan lokaal hoge concentraties geven met het risico, dat de watervoorziening wordt verontreinigd.

### Breken

We moeten er ook aan denken, wat we eigenlijk moeten doen, als we een spaar-

lamp binnenshuis breken. Omdat kwikdamp giftig is, is het de beste oplossing de ramen te openen en de kamer een kwartier te verlaten. Draag rubberen handschoenen bij het opruimen van de stukjes (die ook giftig fosfor bevatten), gebruik stoffer en blik (geen stofzuiger).

Alle overgebleven stukjes glas moeten met een vochtige papieren tissue worden opgeruimd en alles moet dubbel verpakt worden weggedaan, als Klein Chemisch Afval.

### **Licht productie**

Spaarlampen zijn groter dan vergelijkbare gewone gloeilampen en je kunt een kleinere en minder sterkere moeten gebruiken om hem te laten passen in een bestaande fitting.

Ze zijn ook niet goed toegerust voor gebruik buitenshuis, omdat ze slecht presteren in de kou. Zelfs binnenshuis kan het bij veel spaarlampen verschillende minuten duren om de volle lichtsterkte te bereiken en ze zijn ongeschikt voor korte gebruiksperiodes zoals in een toilet. Niet alleen bereiken ze niet de volle sterkte gedurende je bezoek, maar hun levensduur zal onder deze omstandigheden waarschijnlijk gereduceerd worden tot niet langer dan die van een gewone gloeilamp. Een ander probleem is, dat ze niet gedimd kunnen worden met dim-schakelaars, omdat ze of helemaal aan of helemaal uit staan.

### **Kleuren van het licht**

De kleur van een fluorescerende lamp wordt gewoonlijk beschreven als zijn kleurtemperatuur. Dit is de temperatuur tot welke een metaal moet worden verhit om deze kleur licht te geven. Bijvoorbeeld, een warme witte lamp heeft een kleurtemperatuur van ongeveer 2700 graden Kelvin ( $0^{\circ}\text{K} = -273^{\circ}\text{Celsius}$ ), daarentegen is natuurlijk daglicht s' middags tussen de 5000 en 6000 graden Kelvin. Verschillende kleuren worden verkregen door verschillende fosfors te kiezen. Vaak wordt er een mix van fosfors gebruikt om het zoveel mogelijk op daglicht te laten lijken. Echter dit is een illusie. Echt daglicht bestaat uit een breed spectrum van alle golflengten, maar fluorescerend licht is een mix van pieken op verschillende golflengten met donkere gebieden ertussen in.

### **Kleurweergave**

Zelfs een "daglicht" fluorescerende lamp geeft niet hetzelfde equivalent als echt daglicht, omdat er gaten in zijn spectrum zijn. Deze gaten verminderen de "rijkheid" van de kleuren, die door deze lamp beschenen worden en het maakt nauwkeurige kleurmatching moeilijk. Het is mogelijk sommige gaten op te vullen door extra fosfors toe te voegen, maar deze verminderen ook de efficiëntie van de lamp, zodat de hoeveelheid, die gewoonlijk wordt toegevoegd een compromis is. Hoe goed een bepaalde lamp is in het matchen van kleuren wordt gemeten als zijn kleurweergave index. Een continue spectrum van daglicht of een gewone gloeilamp wordt gesteld op 100, daarentegen mag een fluorescerende lamp een kleurweergave index van ongeveer 50 (erg slecht) en boven de 90 (goed) hebben. Trifosfor lampen geven een goede, maar geen perfecte weergave met een bijna daglicht temperatuur. Veel mensen, die gewend zijn aan gewone gloeilampverlichting vinden ze echter te "koud" voor de woonkamer en hebben liever de warmere kleuren zoals warm wit.



## Electronica

Fluorescerende lampen werken alleen op wisselstroom. Ze hebben ook een puls van hoog voltage en verhitte gloeidraden aan beide kanten nodig om de elektrische ontlading die hen aansteekt te starten. Daarna moet de stroom extern begrensd te worden, anders komt er te veel spanning op en gaan ze kapot. In een gewone tl-buis wordt dit bewerkstelligd door het voorschakel apparaat en de starter (een draadspool gewonden om een ijzer kern). Eenmaal gestart loopt de stroom door de buis als een gelijkmatige sinus golf op de frequentie van de wisselstroom die in Europa 50 Hz (frequentie per seconde) is en in Amerika 60Hz. Hierdoor gaat tijdens iedere halve cyclus het licht aan en uit (100 of 120 keer per seconde) en sommige mensen met epilepsie of migraine ervaren dit als storend. Echter, bijna alle spaarlampen hebben elektronisch bestuurd onderdelen. Dit behelst gewoonlijk een geschakelde voeding in de voet van de lamp zelf. Het zorgt voor een gelijkrichting van de wisselstroom van het elektriciteitsnet en zet het om naar gelijkstroom en hakt die elektronisch in een serie van scherpe rechthoekige wisselstroom pulsen, die de lamp doen ontbranden. Echter, de nieuwe frequentie van gewoonlijk ongeveer 40 kHz is zo hoog en de ruimten tussen de pulsen zijn zo kort dat de relatief langzame reactie van de fosfors ze gemakkelijk kunnen opvullen. Dientengevolge knipperen deze lampen niet.

## Biologische effecten

Ondanks dat ze niet knipperen hebben veel mensen ziekmakende effecten gerapporteerd als ze spaarlampen gebruiken. Typische symptomen zijn duizeligheid, misselijkheid, tinnitus (gerinkel of gegons in de oren), hoofdpijn en verschillende huidaandoeningen.

Veel lijdens aan migraine en epilepsie hebben ondervonden, dat spaarlampen hun klachten verergeren.

(<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-50557/Energie-saving-bulbs-cause-migraine-warn-experts.html>)

(<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-464080/Low-energy-light-trigger-eplesy.html>)

## De mogelijke effecten van gepulseerde em velden

De symptomen van blootstelling aan de straling van spaarlampen zijn opmerkelijk gelijk aan die welke door elektrosensitieve personen worden gemeld als ze blootgesteld worden aan gepulste EM velden. Omdat de lampen niet knipperen, lijkt het waarschijnlijk, dat ze een direct effect zijn van de gepulste bestraling van hersenen en zenuwstelsel. De magnetische component van de straling is des te gevaarlijker, omdat het diep in het menselijk lichaam kan doordringen, waar het een elektrische stroomsterkte voortbrengt die proportioneel verandert met de snelheid van die verandering. De snelle stijg- en daaltijden van deze magnetische pulsen kunnen daarom relatief sterke en potentieel beschadigende voltagepieken geven in levende cellen en over hun membranen.

## Verontreiniging van het elektriciteitsnet

Bij slechte spaarlampen lekken deze pulsen vaak in de elektriciteitsleiding en geven "vuile stroom" en versterken de omvang van hun effecten op naastgelegen kamers

en huizen. Je zou dit op kunnen sporen door een draagbare radio op een FM-band tussen 2 stations af te stellen en hem naast de elektriciteitsleiding te houden. Dit omdat pulsen, door hun aard, ook harmonischen (meervouden van de frequentie) bevatten die zich goed kunnen uitbreiden tot in het frequentie spectrum van de radio. Als je een gonzend geluid hoort uit de radio, betekent dit, dat de pulsen in het elektriciteitsnet lekken en dat je de betreffende lamp door een andere van betere kwaliteit moet vervangen. Verontreiniging van het elektriciteitsnet door "vuile stroom" kan vele oorzaken hebben, niet alleen spaarlampen. Metingen gedaan door David Stetzer in de bibliotheek van een Amerikaanse school toonden aan, dat het bestond uit honderden scherpe pieken tot honderden millivolt sterk, bovenop iedere 120 volt cyclus van het electriciteitsnet.

Diverse onderzoeken door dr. Magda Havas van Trent University in Canada en verschillende medewerkers hebben aangetoond dat het eenvoudigweg verwijderen van deze pieken in het elektriciteitsnet met "Graham/Stetzer" filters verbeteringen geven van de gezondheid, leercapaciteit en het gedrag van schoolkinderen, evenals vermindering van insulinegebruik door diabetici en verbetering van EHS symptomen.

### **Elektrosensiviteit**

Mensen die reageren op zwakke elektromagnetische velden worden omschreven als elektro hyper sensitief (EHS). Slechts ongeveer 3 procent van de bevolking wordt verondersteld momenteel te lijden aan EHS, hoewel dit aantal zal stijgen als meer mensen gevoelig worden en als mensen die dit al zijn maar dit niet weten, ontdekken dat hun symptomen verband houden met blootstelling aan EM Velden. De symptomen van EHS zijn talrijk en gevarieerd en niet iedereen heeft dezelfde of even ernstige verschijnselen. Sommige verschijnselen betreffen de hersenen en het zenuwstelsel en manifesteren zich vaak tijdens en vlak na blootstelling. Ze omvatten hoofdpijn, tinnitus, tintelingen, brandsensaties, moeheid en hoofdpijnen. Langetermijn effecten zijn huidaandoeningen, darmproblemen en een verhoogd risico op allergieën en multi chemische overgevoeligheden (zie <http://www.es-uk.info/info:recognising.asp>).

### **Mechanismen van electrosensiviteit**

Mensen met EHS zijn fysiologisch verschillend van anderen. Eltiti en haar medewerkers van Essex University toonden dit duidelijk aan in een onderzoek voor de mobiele telefoon industrie en de Engelse regering. Ze wilden bekijken of mensen met ES de straling van mobiele telefoonmasten konden waarnemen. Mensen met epilepsie en met pacemakers werden uitgesloten, omdat ze bijzonder gevoelig zouden kunnen zijn en veel van hun uitkomsten waren minder duidelijk dan ze zouden moeten zijn. Ze toonden echter heel duidelijk aan dat hun groep mensen met EHS een huid hadden met een beduidend hoger elektrisch geleidend vermogen dan de niet-gevoelige controls groep ( $p < 0,001$ ). Dit betekent dat hun huid beter doordringbaar is voor ionen (geladen atomen en moleculen) die normaal elektriciteit vervoeren in levend weefsel.

Er is nu duidelijk bewijs dat de meeste EHS symptomen het gevolg zijn van ionen lekkage door de membranen als reactie op EM Velden. Daaruit volgt dat als mensen met EHS reeds abnormaal lekkende membranen hebben ze klaarblijkelijk meer getroffen worden door deze velden.

## Zintuigelijke storingen

Membraanlekage kan verantwoordelijk zijn voor de neurologische symptomen van mensen met EHS. We weten dat zwakke EM straling tijdelijk structureel belangrijke calcium van cel membranen kan verwijderen waardoor ze lek worden (<http://www.hese-project.org/hese-uk/en/r.papers/goldsworthy.bio.weak.em.07.pdf>). Ongelukkigerwijs zijn al onze zintuigen afhankelijk van ionen die door de membranen van zenuwcellen stromen in een hoeveelheid die afhankelijk is van de sterkte van de prikkel. Dit gaat meestal goed maar als zenuwcellen van mensen met EHS al lek zijn zal iedere verdere elektromagnetisch veroorzaakte lekkage sneller zenuwpulsen uitlokken en valse sensaties geven.

## De effecten op het oor lijken op wagenziekte

De belangrijkste zintuigcellen in het oor zijn haarcellen. Haren op de top hiervan buigen als ze beweging waarnemen in omgevingsgeluiden. Dit maakt dat ionen door hun membranen weglekken om het voltage dat erover staat te verminderen. Ze reageren door neurotransmitters vrij te maken die naburige zenuwcellen stimuleren op signalen naar de hersenen te sturen. Die zenuwcellen aan het einde van de halfronde kanalen hebben hun haren omgeven met een lichte gel die vervormt als reactie op beweging en van de vloeistof binnenin. Omdat de vloeistof binnenin de kanalen de neiging heeft stationair te blijven als de top ineens draait, blijkt het voorbij de gelei te stromen, zodat het snelle veranderingen veroorzaakt in de oriëntatie van de top. De gelei in andere delen van het oor is verzaard met minerale korreltjes (otolithen) en vervormen in reactie op zwaartekracht en lineaire versnelling. De haarcellen in deze gebieden zijn als een schietlood en geven ons merendeels ons evenwichtsgevoel. We zijn bekend met wat er gebeurt als we de haarcellen valse informatie geven. Als we onze lichamen snel ronddraaien en opeens stoppen dan blijft de vloeistof in de halfronde kanalen nog een poosje ronddraaien en voelen wij ons duizelig. De stress en de duizeligheid van mensen die wagenziek worden is het gevolg van een soortgelijk conflict tussen de signalen van het oor en die van andere zintuigen zoals de tastzin zien en druk op specifieke gebieden van de huid. Het is daarom niet verwonderlijk dat valse signalen voortgebracht door elektromagnetisch uitgelokte lekkage in de haarcellen duizeligheid en misselijkheid veroorzaken bij sommige mensen met EHS.

## Het kan ook oorsuizingen veroorzaken

De haarcellen in het slakkenhuis (het gehoorgedeelte van het binnenoor) reageren op geluid. Ze zijn gerangschikt langs de lengte van het slakkenhuis in een volgorde van haarlengtes.

Ze resoneren op verschillende frequenties, net zo als de snaren van een harp. Als een binnenkomend geluid past bij hun resonantiefrequenties vibreren de haren sterker. Hierdoor gaan de cellen meer ionen lekken en zetten naburige zenuwcellen aan impulsen naar de hersenen te sturen. Welke cellen gestimuleerd worden wordt aangegeven door de hoogte van de toon. De frequentie van de pulsen geeft informatie over de luidheid. Een valse stimulatie van deze cellen door EM straling kan bij sommige mensen oorsuizingen veroorzaken, die kunnen variëren van een mild gerinkel in de oren tot gonzen en complexe geluiden die zo luid kunnen zijn dat ze een normale conversatie overstemmen.

## **Effecten op andere zintuigen**

Er zijn ontelbare cellen op ons hele lichaam die verschillende vormen van informatie waarnemen als aanraken (mechanoreceptoren), temperatuur (thermoreceptoren) en pijn (nociceptoren). Elke groep bevat veel gespecialiseerde varianten maar ze functioneren bijna allemaal door ionen door hun membranen te laten stromen in een hoeveelheid die van de sterkte van de prikkel afhangt. Dit vermindert het voltage op de cel membranen, die de overdracht van zenuwimpuls op de hersenen uitlokt, door de cel zelf of door neuro transmitters te laten vrijkomen om de nabije zenuwcellen te stimuleren. Elektromagnetisch veroorzaakte membraanlekkage in de zintuigcellen in de huid verklaart de tintelingen, branderig gevoel en pijn zoals ondervonden door mensen met EHS.

## **Het oog is anders**

De lichtgevoelige staafjes en kegels in het netvlies van het oog zijn een uitzondering: als ze op licht reageren vermeerderen ze eerder de voltage over hun membranen dan verminderen. Daardoor heeft iedere ongecontroleerd elektromagnetisch veroorzaakte lekkage hier een vermindering van hun gevoeligheid tot gevolg. Het zal geen toeval wezen dat mensen met EHS wiens gezichtsveld wordt aangetast gewoonlijk een vaag zicht of een gedeeltelijk gezichtsveldverlies melden i.p.v. dingen te zien die er niet zijn.

## **Effecten op de hersenen**

Het zijn niet alleen de zintuigcellen die getroffen worden door EM straling. Valse zenuwimpuls kunnen opgewekt worden door EMV in de neuronen van de hersenen. Deze kunnen hyperactiviteit veroorzaken, slaapproblemen geven, wilkeurige gedachten uitlokken en resulteren in een gebrek aan concentratie en verward denken ([http://www.hese-project.org/hese-uk/en/papers/cellphone\\_and\\_cell.pdf](http://www.hese-project.org/hese-uk/en/papers/cellphone_and_cell.pdf)). Het is daarom niet aan te raden spaarlampen te gebruiken in een studeerkamer of enig andere plek waar veel concentratie wordt gevraagd, speciaal als je EHS hebt. Dit effect is waarschijnlijk de ware reden waarom we vier keer meer kans hebben op een ongeluk als we mobiel bellen tijdens het autorijden, want een hands-free type scoort niet beter, terwijl praten tegen een passagier vrijwel geen effect heeft.

## **Niet-neurologische effecten**

Valse actiepotentialen, veroorzaakt door membraan lekkage in de hartspier kan aanleiding geven tot een toename van hartritmestoornissen en een verhoogd risico op hartaanvallen. Verhoging van de doorlaatbaarheid van huidcellen kunnen een stijging van dermatologische problemen geven, een grotere neiging om allergieën te ontwikkelen en multichemische overgevoeligheden. Elektromagnetisch veroorzaakte toename van de doorlaatbaarheid in de darm voor vergiften, kankergenen en zijn gedeeltelijk verteerde inhoud, zullen volgens verwachting een heel scala aandoeningen veroorzaken en zijn aangewezen als een risicofactor in de ontwikkeling van auto-immuun ziektes zoals MS en type-1 diabetes.

([http://www.hese-nroiect.org/hese-uk/en/papers/cell\\_phone\\_and\\_eell.gdf](http://www.hese-nroiect.org/hese-uk/en/papers/cell_phone_and_eell.gdf)).

Al deze ziekten zijn wetenschappelijk in verband gebracht met blootstelling aan EMV, dus mensen met een aanleg voor een van deze ziekten zullen uiterste voorzichtigheid in acht moeten nemen bij het gebruik van spaarlampen en als het mogelijk is gebruik geheel achterwege laten.

## Zijn er alternatieven?

Als je gevoelig bent voor spaarlampen is een voor de hand liggende oplossing een voorraad gewone gloeilampen aan te leggen, voor ze uit de handel worden genomen. Als dat geen optie is, probeer dan hoog-voltage halogeen lampen als vervanging, want er zijn geen plannen deze uit te bannen. Gebruik echter geen laag-voltage typen, omdat veel van hen een geschakelde voeding gebruiken om het voltage te verlagen. Deze kunnen ook dezelfde symptomen als spaarlampen geven.

## Hoe nu verder?

Het wordt steeds duidelijker dat spaarlampen niet de beste oplossing is inzake energie besparende verlichting. Er zou speciale dispensatie moeten zijn om alternatieven te leveren aan mensen, van wie de gezondheid, door de spaarlampen, geschaad wordt.

We kunnen spaarlampen ook zien als alleen maar een tussenstation tot LED (light emitting diode) verlichting is geperfectioneerd.

LED's hebben het eeuwige leven, ze lopen op gelijkstroom of gelijkgerichte wisselstroom zonder schadelijke pulsen te geven. Op het moment is het belangrijkste probleem: hun kleur. De meest efficiënte "witte" hebben een gemene blauwe tint. Hoewel ze gewoonlijk gebruikt worden in zaklantaarns hebben ze een heel arme kleurweergave mogelijkheid en ze zijn niet geschikt voor verlichting van woonhuizen. Hun spectrum kan verbeterd worden door fosfors toe te voegen om wat van het blauwe licht te absorberen en dat als een andere kleur weer uit te stralen, maar dit veroorzaakt een groot verlies aan efficiëntie. Een alternatief is een reeks verschillende kleuren LED's te gebruiken zodat ze samen een spectrum geven dat overeenkomt met echt wit licht. Hopelijk zal onderzoek hiernaar een hoge prioriteit krijgen zodat goedkope LED verlichting van hoge kwaliteit voor huizen en bedrijven beschikbaar komt en spaarlampen met al hun problemen naar het verleden worden verwezen.

*Vertaling F. de Wilde; Overname met toestemming van de auteur.*

**Noot:** De redactie hoeft het niet noodzakelijkerwijs eens te zijn met de opvattingen van de auteur.

---

## Mobieltjes en andere straling: de knop moet om

*Diederick Sprangers*

*Is elektromagnetische straling van mobieltjes en andere draadloze apparaten gevaarlijk voor ons? En hoe ligt dat met de straling van bedrade huishoudelijke apparatuur en de stroomdraden zelf? Een internationale groep wetenschappers heeft eindelijk alles wat erover bekend is, in één rapport bij elkaar gezet. Absolute zekerheid is er over veel details nog niet, maar één ding is volgens de auteurs wel zeker: doorgaan op de oude voet kunnen we ons niet meer veroorloven.*

De vraag welk effect straling van elektrische en elektronische apparaten op onze gezondheid heeft, houdt mensen al lang bezig. Dat is al zo sinds de introductie van

elektriciteit, maar met name de zeer krachtige straling die draadloze apparaten en de bijbehorende GSM- en UMTS-masten uitzenden, maakt velen zeer ongerust. De explosie van nieuwe stralingsbronnen heeft een record-dichtheid aan straling veroorzaakt die, op de meest afgelegen gebieden na, alle bewoonbare ruimte op aarde omspant.

Kortom, het werd hoog tijd dat er een degelijk wetenschappelijk overzicht kwam van al het relevante onderzoek. Dat overzicht is er nu: het zogenaamde BioInitiative Report, gepubliceerd in New York op 31 augustus 2007. Een groep van 14 deskundigen (aangevuld met zes correctors) uit zes landen, de BioInitiative Working Group, nam het initiatief om in dit rapport de stand van de kennis over de relatie tussen elektromagnetische velden en gezondheid op een rijtje te zetten. Zij zijn deskundig op diverse wetenschappelijke terreinen en op het terrein van volksgezondheidsbeleid. Het zeer lijvige rapport bestaat uit 21 delen, waarvan de meeste gewijd zijn aan afzonderlijke effecten van straling en een aantal aan het volksgezondheidsbeleid, de blootstellingsnormen voor straling en het voorzorgbeginsel. Wel moet gezegd dat het eerste deel, de samenvatting voor het publiek, zeer slecht leesbaar is: de inhoud is chaotisch en onoverzichtelijk en de conclusies dekken de tekst niet altijd. Het vergt dus wat spitwerk in de andere delen, maar daarmee wordt helder welke conclusies wel uit de teksten van de verschillende auteurs getrokken kunnen worden.

Het rapport pakt het breed aan: niet alleen mobieltjes, maar ook vele andere elektrische apparaten en stralingsbronnen worden onder de loep genomen. EM velden of straling worden in twee grote groepen verdeeld: hoogfrequente straling (RF straling, van radiofrequentie) en laag- of extreem laagfrequente straling (ELF straling).

De 'frequentie' van EM straling is een maat voor de energie ervan: RF straling heeft dus meer energie dan ELF straling. Alle klassieke elektrische apparaten die met een kabel van stroom worden voorzien (TV, computer, radio, huishoudelijke apparaten, lampen, enz.) zenden ELF straling uit als ze aan (of standby) staan, anders gezegd: ze dragen een ELF veld om zich heen. Ook de stroomkabels zelf zenden deze straling uit, zolang ze onder spanning staan. En ook hoogspanningskabels produceren ELF straling. Om apparaten draadloos te kunnen gebruiken, is straling met een veel hogere energie dan ELF straling nodig, omdat de energie door de lucht veel minder goed voortgeplant wordt dan door een kabel. Draadloze apparaten gebruiken daarom RF straling, die qua energie van dezelfde orde van grootte is als magnetron-straling. Hier gaat het om mobiele telefoons, GSM- en UMTS-masten, de oudere 'draadloze telefoons' (die hun signaal van een bedraad basisstation in huis krijgen), draadloze computernetwerken, semafoons, handcomputers (die dienen als agenda, kladblok enz.), maar ook radio- en TV-zendmasten. Draadloze computer-netwerken (bekend onder de afkortingen WLAN, WiFi en WiMAX, waar de W steeds voor wireless staat) creëren plaatselijk een sterk RF veld waardoor draadloos internetten en emailen, telefoneren via internet en andere draadloze diensten mogelijk zijn. Veel mensen hebben thuis zo'n netwerk, maar ook café's, restaurants, vliegvelden en andere gelegenheden waar veel mensen komen, bieden tegenwoordig vaak een WiFi netwerk aan, zodat klanten daar op hun eigen computer kunnen emailen en internetten. Een typisch WiFi netwerk heeft een bereik van zo'n 100 meter.

Het BioInitiative Report gaat in op een reeks verschillende gezondheidsproblemen in relatie tot ELF en RF straling. Per kwestie is alle beschikbare wetenschappelijke literatuur zorgvuldig beoordeeld op bewijskracht voor oorzakelijke verbanden. Een ziekte waarbij dat verband consistent is, is kinder-leukemie. Sinds de jaren 1920 komt in geïndustrialiseerde landen leukemie voor bij kinderen tussen twee en vijf jaar die in de buurt van hoogspanningskabels wonen of van wie de moeder tijdens de zwangerschap daar woonde. Er is een duidelijke statistische relatie, maar het biologische verband is nog niet bekend. Er lijkt ook een relatie te zijn tussen het gebruik van mobiele of draadloze telefoons en hersentumoren (zowel goed- als kwaadaardige). Op basis van twintig verschillende epidemiologische onderzoeken concluderen de auteurs van het BioInitiative Report dat er een consistent patroon van verhoogd risico op een hersentumor is na meer dan tien jaar mobielgebruik: bij gebruikers komen hersentumoren vaker voor. Dat geldt des te sterker als de gebruiker zijn telefoon consequent aan dezelfde kant van zijn hoofd heeft gehouden. Ook als je hem afwisselend aan beide kanten van je hoofd gebruikt, is er echter een enigszins verhoogd risico. Bovendien geldt dit ook voor draadloze telefoons met basisstation in huis.

Van mobielgebruikers en van mensen die in de buurt van RF zendmasten wonen, zijn vele meldingen vastgelegd dat zij lijden aan concentratie- en geheugenproblemen, hoofdpijn, duizeligheid, slaapstoringen en dergelijke. Wetenschappelijk onderzoek laat weinig twijfel bestaan dat de straling van mobieltjes de natuurlijke elektrische activiteit van de hersenen beïnvloedt. Er is echter nog te weinig lange-termijn onderzoek gedaan om te weten welke invloed dit heeft op ons gedrag, denken of geheugen. Het onderzoek dat er is kijkt tot nu toe alleen naar de korte termijn, terwijl dit vaak lange-termijn effecten zijn. Voor Alzheimer echter, de ziekte waarbij het hersenweefsel aangetast wordt (dementie), bestaan wel sterke aanwijzingen dat lange-termijn blootstelling aan magnetische ELF velden een risicofactor is. Hetzelfde geldt voor borstkanker, een ziekte die een overeenkomst heeft met Alzheimer: het hormoon melatonine uit onze pijnappelklier helpt van nature om beide ziekten te voorkomen. Magnetische ELF velden blijken het melatonine-niveau in ons lichaam te verlagen. Dat is gevonden bij naaisters die beroepsmatig langdurig blootgesteld worden aan de sterke magnetische velden van de industriële naaimachines waarmee ze werken. Zij blijken vaker dan andere mensen borstkanker en Alzheimer te hebben. Is dit nu van belang voor mensen in privésituaties, met andere woorden: zijn wij thuis blootgesteld aan magnetische ELF velden in een mate die ook het risico op Alzheimer of borstkanker in zich bergt? Dat is niet bekend, maar helaas niet uitgesloten. Ook in huis hebben we vele bronnen van magnetische velden: magnetrons, gewone naaimachines, AC/DC transformatoren, haardrogers en vele andere apparaten. Ook waterleidingen met lopend water beïnvloeden magnetische velden. De velden van de industriële naaimachines zijn misschien sterker, maar het is niet bekend of alleen de veldsterkte de ziekmakende factor is of dat ook zwakke magnetische velden en veelvuldige of langdurige blootstelling deze risico's opleveren. Een cumulatief effect van de vele zwakke (en enkele sterkere) velden in huis kan niet uitgesloten worden. In het BioInitiative Report wordt ook een reeks onderzoeken naar borstkanker resp. Alzheimer in relatie tot privé-blootstelling aan magnetische ELF velden geanalyseerd, maar in alle gevallen blijkt er teveel onzekerheid te zitten in de schattingen van de veldsterkten waaraan mensen

blootgesteld zijn geweest. Teveel potentiële bronnen konden niet in kaart gebracht worden: aan hoeveel apparaten, welke veldsterkten en hoe lang is een patiënt thuis blootgesteld geweest?

Wat de onderzoeken naar al deze ziekteverschijnselen gemeen hebben, is dat de ziekteverschijnselen waargenomen worden bij stralingsintensiteiten die veel lager - tot duizenden malen lager - liggen dan de geldende veiligheidsnormen. Zelfs de industriële magnetische velden waaraan beroepsnaaiers blootgesteld worden, liggen een factor tien tot honderd onder de normen. De auteurs zijn het er dan ook over eens dat de heersende veiligheidsnormen voor ELF en RF straling de bevolking onvoldoende beschermen.

Zij hebben ook gezocht naar antwoorden op de vraag hoe de ziekteverschijnselen precies teweeggebracht worden in ons lichaam door de straling. Het gangbare uitgangspunt voor de veiligheidsnormen voor blootstelling is dat RF straling het lichaamsweefsel kan opwarmen en dat ELF straling elektrische stromen in het lichaam kan opwekken. Dit is ook relevant, want deze beide fysische effecten kunnen tot ernstige schade leiden. De laatste tientallen jaren is echter zonder enige redelijke twijfel vastgesteld dat RF en ELF straling ook diverse biologische effecten oproepen, en wel bij een veel lagere stralingsintensiteit dan nodig is voor opwarming of stroomopwekking. Beide vormen van straling, ELF en RF, kunnen al op zwakke stralingsniveaus het DNA beschadigen, het functioneren van de genen beïnvloeden, de hersen- en zenuwactiviteit beïnvloeden, ontstekingsreacties oproepen, andere immuunfuncties beïnvloeden en de productie van zogenaamde stress-eiwitten bevorderen (eiwitten die het lichaam aanmaakt om stressfactoren te overleven, zoals vergiftiging, verhitting of zuurstofgebrek). Van RF straling is bovendien vastgesteld dat ze op zwak stralingsniveau veranderingen kan veroorzaken in de celmembranfunctie, de celstofwisseling en de communicatie tussen cellen, proto-oncogenen kan activeren (wat tot kankergroei kan leiden) en cellen kan doen afsterven, inclusief hersenzenuwen. Vreemd zijn deze ontdekkingen overigens niet, als we bedenken dat ons lichaam een levend elektrisch systeem is: natuurlijke elektrische spanningen of velden spelen overal in het lichaam een rol. Ons hart, onze hersenen en ons zenuwstelsel werken zelfs door middel van elektrische signalen. Ook op moleculair niveau speelt elektrische spanning een rol in talloze biochemische reacties in ons lichaam. Hier gaat het om zwakke elektrische velden, maar het is dus begrijpelijk dat zwakke straling van buiten invloed op ons uitoefent, zeker als die straling vaak en langdurig aanwezig is.

Hoe komt het nu dat we ons hier niet afdoende tegen beschermen? De hoofdreden is hierboven al gegeven: de veiligheidsnormen voor blootstelling aan straling zijn in de hele wereld gebaseerd op een verkeerd uitgangspunt, namelijk dat alleen 'thermische' (warmte-opwekkende) effecten en stroom-opwekkende effecten belangrijk zijn en dat alle denkbare gevolgen daardoor veroorzaakt zouden worden. Het BioInitiative Report laat onweerlegbaar zien dat vele biologische effecten en vele ziekteverschijnselen optreden bij stralingsniveaus die ver onder de gangbare normen (duizenden keren lager) liggen - stralingsniveaus die u en ik, in westerse landen, dagelijks ondergaan.

Het BioInitiative Report pleit dan ook met kracht voor veel lagere blootstellingsnormen voor ELF en RF straling, gebaseerd op biologische effecten in plaats van op alleen fysische effecten. Het onderzoek dat de auteurs verzameld hebben is



niet volledig nieuw en is grotendeels bekend bij de normstellers; de auteurs wijzen daarom ook redenen aan waarom er nog geen rekening mee is gehouden in de normen. Sommige deskundigen vinden bijvoorbeeld dat al het onderzoek consequent hetzelfde resultaat moet geven voordat gezegd mag worden dat een effect bestaat. Sommigen menen ook dat het voldoende is om naar korte-termijn, acute effecten te kijken (provocatie-onderzoek), terwijl anderen juist alleen op lange-termijn studies naar chronische blootstelling vertrouwen (epidemiologisch onderzoek), omdat die de wereld waarin we leven beter weergeven. Er is vrijwel geen bevolkingsgroep meer te vinden die niet blootgesteld is aan bepaalde straling; dat maakt het moeilijk om nog een verhoogd risico op ziekten bij wel blootgestelden waar te nemen. Het exacte biologische werkingsmechanisme is bij de meeste ziekten en problemen nog niet vastgesteld. En tot slot zijn er twee redenen die vermoedelijk de doorslag geven bij het achterblijven van de normen bij de feitenkennis. De eerste daarvan is dat niet iedereen dezelfde 'bewijsnorm' hanteert om de wetenschappelijke resultaten te beoordelen. Wanneer is iets voldoende 'bewezen' of voldoende aannemelijk gemaakt om normen op te baseren? Hier moet het voorzorgbeginsel gelden, waaraan het rapport ook een hoofdstuk wijdt: bij redelijke aanwijzingen voor risico's, ook al is er nog veel onzeker, zijn maatregelen gerechtvaardigd. De tweede doorslaggevende reden is dat het belang van de volksgezondheid onvoldoende vertegenwoordigd is in de instanties die de normen ontwikkelen. In deze instanties zitten meestal technische specialisten die de apparatuur goed kennen en in veel gevallen werken voor de producenten. Een industriële kijk op het toelaatbare risico en het bewijs van schade heeft vaak meer invloed op de normhoogte dan wat volksgezondheidsdeskundigen aanvaardbaar vinden. Naast het pleidooi voor lagere normen, besteedt het BioInitiative Report tevens een hoofdstuk aan een hele reeks andere, heel praktische aanbevelingen.

### **Noot van de redactie:**

Het *BioInitiative report* is gratis te downloaden van de website [www.bioinitiative.org](http://www.bioinitiative.org). Dit artikel verscheen in het tijdschrift *Antroposana*, jrg.3, nr.3, juli 2008. Overgenomen met toestemming van de redactie van *Antroposana*.

*Marian Vrolijk*

---

## **Het BioInitiative Report, becommentarieerd door de Gezondheidsraad.**

*De opvattingen van de GR t.a.v. de wetenschappelijke waarde van artikelen die betreffen de gezondheidsaspecten van EMV zijn soms onderwerpen van kritiek en hoon uit de samenleving. Is dat terecht?*

Bijgaande tekst is uit het rapport van de GR aan de minister van VROM. Hierin worden sommige opvattingen uit het BioInitiative report tegen het licht gehouden. De tekst toont de wetenschappelijk kritische manier waarop de GR te werk gaat en we geven die integraal weer –zonder de bijlagen- voor ieders eigen oordeelvorming.

In een volgende Nieuwsbrief geven we ter vergelijking de kritiek van het Kennisplatform 2008-001. Dit om de discussie over officiële evaluatiemethoden te openen.  
*Redactie*

Datum: 2 september 2008

*Geachte minister,*

*Op 31 augustus 2007 is een rapport gepubliceerd dat steeds vaker een rol speelt in de discussie rond elektromagnetische velden en gezondheid: het BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF)<sup>1</sup>. Het rapport geeft aanbevelingen om te komen tot limieten voor blootstelling aan elektromagnetische velden die aanzienlijk lager zijn dan de limieten die nu in Nederland en in vele andere landen gehanteerd worden en krijgt in toenemende mate aandacht in de samenleving. Vanuit uw ministerie is belangstelling getoond voor een oordeel van de Gezondheidsraad over het BioInitiative rapport. In dit briefadvies geeft de commissie Elektromagnetische velden van de Raad daarom, gehoord de Beraadsgroep Straling en Gezondheid, een oordeel op hoofdlijnen over de wetenschappelijke waarde van dit rapport.*

### **Methodiek totstandkoming BioInitiative rapport**

De gebruikelijke wijze van opstellen van wetenschappelijke adviesrapporten is, dat een groep deskundigen, uitgaande van de stand van wetenschap van dat moment, in gezamenlijk overleg tot een door de gehele groep gedragen eindoordeel komt. De groep wordt samengesteld uit onafhankelijke deskundigen van de verschillende expertises die bij het onderwerp van belang zijn. In het geval van elektromagnetische velden zijn dat bijvoorbeeld biologen, epidemiologen, technici, medici, en soms ook psychologen en risicodeskundigen. De rapporten van onder meer de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Gezondheidsraad, maar ook van organisaties die zich bezig houden met het opstellen van voorstellen voor blootstellingslimieten, zoals de International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP) en de *International Commission for Electromagnetic Safety (ICES)* van het *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, komen op een dergelijke wijze tot stand. De verschillende deskundigheden en de interacties tussen de deskundigen, in combinatie met het bestuderen van alle relevante wetenschappelijke informatie, leiden er toe dat een afgewogen oordeel gegeven kan worden over de stand van wetenschap. Het is daarbij van belang dat dit proces via inzichtelijke stappen verloopt. Deze multidisciplinaire weight-of-evidence methode resulteert in een zo objectief mogelijk en wetenschappelijk verantwoord eindoordeel.

Het BioInitiative rapport is niet op deze wijze opgesteld. Het rapport is een bundeling van een aantal hoofdstukken (in het rapport Sections genoemd) die zijn geschreven door individuele auteurs, maar waarover, naar het zich laat aanzien, onderling geen overleg of discussie is geweest. Het rapport geeft ook geen indicatie of, en zo ja, welke opdracht aan de auteurs is gegeven. In ieder geval is er geen eenvormige benadering voor het opstellen van de hoofdstukken geweest. Hierbij is het van belang te vermelden dat niet alle auteurs een wetenschappelijke achtergrond hebben. De methodes die zijn gevolgd bij het verzamelen van de literatuur zijn niet aangegeven. In veel gevallen is een selectie uit het beschikbare wetenschappelijk

materiaal gemaakt, waarbij het selectie criterium niet is aangegeven. Als voorbeeld wijst de commissie op hoofdstuk 12, waarin de auteurs onder meer een overzicht geven van epidemiologische onderzoeken naar de relatie tussen blootstelling aan 50 Hz magnetische velden en het voorkomen van borstkanker. De auteurs schuiven een aantal onderzoeken die zijn uitgevoerd in de woonomgeving terzijde, omdat de bepaling van de blootstelling niet nauwkeurig genoeg zou zijn. Dat geldt echter ook voor alle onderzoeken naar de relatie tussen wonen nabij elektriciteitslijnen en het voorkomen van kinderleukemie; onderzoeken die in een ander hoofdstuk van het rapport uitgebreid worden besproken. Verder hebben de auteurs verscheidene onderzoeken waarin geen verband tussen borstkanker en blootstelling aan magnetische velden werd gevonden in hun analyse niet meegenomen. In het algemeen kan gesteld worden dat de wetenschappelijke kwaliteit van de inhoudelijke hoofdstukken zeer uiteenlopend is.

Het eerste hoofdstuk, opgesteld door de initiatiefneemster van het BioInitiative rapport, bevat de samenvatting en conclusies, die in veel gevallen verder gaan dan de conclusies die door de auteurs van de inhoudelijke hoofdstukken worden getrokken. Het is onduidelijk of en hoe er met hen terugkoppeling is geweest, of zij de formulering van de conclusies in de samenvatting onderschrijven en op grond waarvan de schrijfster tot andere conclusies komt.

### **Waarom het BioInitiative rapport?**

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 geeft dezelfde auteur een uitgebreide onderbouwing van haar opvatting waarom de huidige blootstellingslimieten ontoereikend zijn. In hoofdstuk 2 wordt als motivatie voor het opstellen van het rapport vermeld: *The Report has been written to document the reasons why current public exposure standards for non-ionizing electromagnetic radiation are no longer good enough to protect public health.* Het ging a priori dus niet om een objectieve analyse van de stand van wetenschap, om vervolgens te komen tot daaruit voortvloeiende aanbevelingen, maar om het gericht aandragen van documentatie om aan te tonen waarom de bestaande standaarden niet zouden voldoen.

### **Onvolkomenheden**

Naast de hierboven uiteengezette principiële en methodologische bezwaren, staan in verschillende hoofdstukken ook nog diverse feitelijke onjuistheden. De commissie geeft hiervan twee voorbeelden. Op pagina 6 van hoofdstuk 1 stelt de auteur: *It appears it is the INFORMATION2 conveyed by electromagnetic radiation (rather than heat) that causes biological changes - some of these biological changes may lead to loss of wellbeing, disease and even death.*

Deze uitspraak is wetenschappelijk niet onderbouwd en naar de mening van de commissie onjuist. Allereerst wordt er bij laagfrequente velden geen informatie overgebracht en vindt er ook geen opwarming plaats. Bij radiofrequente velden wordt informatie overgebracht door middel van modulatie. In enkele experimentele onderzoeken zijn aanwijzingen gevonden dat bepaalde biologische effecten optreden bij blootstelling aan een gemoduleerd signaal en niet of in mindere mate bij blootstelling aan een ongemoduleerd signaal. Dit is echter nog onvoldoende wetenschappelijk bevestigd. Onbekend is of dergelijke biologische effecten tot gezondheidsef-

fecten kunnen leiden. De suggestie dat sommige gevonden biologische effecten tot vermindering van welbevinden, ziekte, of zelf de dood zouden kunnen leiden is niet wetenschappelijk onderbouwd.

Op pagina 15 van hoofdstuk 1 stelt de auteur:

*For example, the roll-out of the new 3rd Generation wireless phones (and related community-wide antenna RF emissions in the Netherlands) caused almost immediate public complaints of illness. (5)* De literatuurverwijzing is naar een TNO onderzoek uit 2003.<sup>3</sup> Zowel de uitspraak zelf als de verwijzing naar het TNO onderzoek zijn niet correct. Ook voor de ingebruikname van UMTS netwerken waren er al mensen die diverse klachten toeschreven aan elektromagnetische velden, met name die afkomstig van GSM basisstations. Het TNO onderzoek gaf aanwijzingen dat blootstelling aan een UMTS -basisstationsignaal (maar niet aan een GSM signaal) een negatieve invloed op het welbevinden zou kunnen hebben. Publicatie van dit onderzoek leidde tot ongerustheid en een toename van het aantal klachten, zonder dat er al UMTS signalen werden uitgezonden. In vier onafhankelijke vervolgonderzoeken zijn overigens geen aanwijzingen gevonden die de resultaten van TNO bevestigen.

De commissie zal de vele andere tekortkomingen van het ruim 600 pagina's tellende rapport hier niet verder opsommen. Dat kan zo nodig in een andere publicatie plaatsvinden. Ook al deze onvolkomenheden geven de commissie geen vertrouwen in de kwaliteit van het rapport.

## **Conclusie**

In aanmerking genomen de wijze van het tot stand komen, het selectieve gebruik van wetenschappelijke gegevens en de verdere bovengenoemde tekortkomingen concludeert de commissie dat het BioInitiative rapport geen gebalanceerd en objectief beeld geeft van de huidige stand van de wetenschap. Het rapport geeft dan ook geen aanleiding om de gangbare opvattingen over de risico's van blootstelling aan elektromagnetische velden te herzien.

Het BioInitiative rapport pleit voor het voorkómen van elk effect van elektromagnetische velden op biologische systemen en gaat daarbij voorbij aan het onderscheid dat door experts gemaakt wordt tussen effect en schade. De commissie deelt deze benadering niet en heeft hiervoor in eerdere publicaties argumenten aangedragen (bijvoorbeeld in het advies Mobiele telefoons – een gezondheidskundige analyse uit 2002). In het Jaarbericht Elektromagnetische velden 2008 zal zij aan dit onderwerp wederom aandacht besteden.

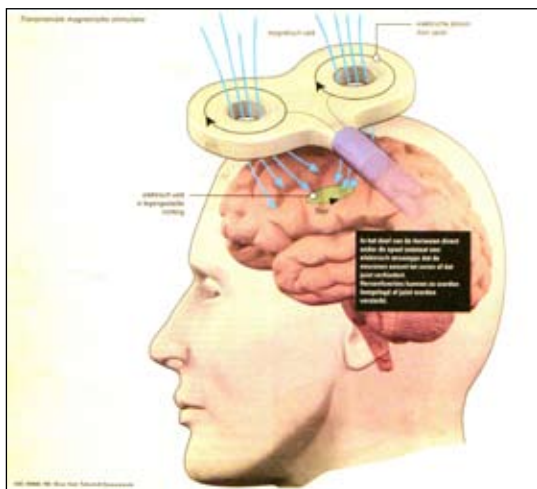
Hoogachtend,  
Mevr. prof. dr. M. de Visser, Vice-voorzitter  
(Bewerking HS)

## Korte berichten

### Transcraniële magnetische stimulatie

*We gaan er van uit dat de ziekmakende werking op sommigen door mobieltjes berust op een prikkeling van hersenfuncties. Neurologen geloven daar niets van. Neurologen kunnen echter de hersenwerking wel degelijk beïnvloeden door externe prikkeling. Dat gebeurt met kortstondige magnetische pulsen die over langere tijd worden toegediend. Depressies zouden daarmee verholpen worden. Is dat ook zo?*

Er is de laatste tijd enige ophef over een techniek die (tijdelijk?) een gunstig effect heeft op voornamelijk depressies: *de transcraniële magnetische stimulatie (TMS)*. In NRC Handelsblad van 25 september j.l. wordt de techniek uitgelegd. Door twee naast elkaar gelegen spoelen die boven het hoofd worden gehouden wordt gedurende een fractie van een seconde een enorme elektrische stroom gejaagd die een magneetveld van 1-4 Tesla opwekt: tot 20.000 maal sterker dan het aardmagnetisch veld en miljoenen malen sterker dan wij voor normaal houden.



#### TMS

*Spoelen waar veel stroom door gevoerd wordt en waar sterke magneetvelden uitkomen projecteren op een klein gebiedje in de hersenen. Daar wordt kennelijk zenuwactiviteit opgewekt of geremd waardoor soms heilzame effecten op depressies ontstaan.*

Feitelijk is onbekend wat die pulsen uitrusten. De magnetische velden worden op een gebiedje in de hersenen van enkele vierkante centimeters gefocust. Kennelijk bevordert dat depolarisaties van de zenuwen. Het merkwaardige is dat bij meer dan 5 pulsen per seconde heilzame effecten op depressies worden veroorzaakt, maar bij minder dan één per seconde gebeurt het tegendeel. Een riskante onderneming dus? Volgens een artikel in het Tijdschrift voor Geneeskunde valt het effect tegen: slechts één op de zeven proefpersonen meldde een gunstig effect [Schouten et al (met medewerkers) 2008].

De Gezondheidsraad echter stelt in een meta-analyse van 30 artikelen dat de behandeling van depressies gunstig verloopt. Wat daarvan te denken?

Men schijnt van de behandeling geen directe last te krijgen: hoogstens komen lichaamsdelen in beweging doordat bepaalde spieren worden geactiveerd, afhankelijk van het geprikkelde hersengebied. Maar is het ongevaarlijk? Er zijn al klinieken waar je zonder doktersvoorschrift en tegen betaling een TMS behandeling kunt ondergaan. De apparatuur is ook niet duur, dus er zullen er wel veel van komen. Laten we trouwens niet terugdenken aan de experimenten op psychologische patiënten van dr. Ewen Cameron, in de 40-er jaren in de USA. Deze psychiater behandelde mensen met de 'elektroshock therapie' met het doel hen het geheugen uit te wissen en daarna nieuwe ervaringen in het brein te implanteren. Het is leerzaam het YouTube filmpje eens te bekijken om het griezelige effect van die behandeling te aanschouwen <http://nl.youtube.com/watch?v=FPTBZrBmlfl>. In het boek van Naomi Klein vindt u verder alle details. We zijn niettemin benieuwd wat TMS uitricht op de hersenen van elektrogevoelige personen. Wie ervaringen in die richting heeft of kent wordt verzocht contact met de redactie op te nemen.

#### Literatuur

**Gezondheidsraad 2008:** *Transcraniële magnetische stimulatie in de psychiatrie en de neurologie*. 2008/21, 27 oktober 2008.

**Naomi Klein 2007:** *De shock doctrine. De opkomst van het rampenkapitalisme*. De Geus, Breda.

**NRC-Next 25 september 2008.** *Magneet voor je hoofd*. Wetenschap, p.12.

**Schouten et al. 1999.** *Beperkte effectiviteit van transcraniële magnetische stimulatie bij depressie*. Een oriënterend onderzoek. T. Psychiatrie 41: 233-7.

Hugo Schooneveld

---

## Europese landen met minder straling van gsm/umts masten dan in Nederland

bron: [www.stralingsrisicos.nl](http://www.stralingsrisicos.nl) het rapport van dr. Pilette [www.beperkdestraling.org](http://www.beperkdestraling.org)

In het rapport van dr.J.Pilette uit België wordt een opsomming gegeven van landen die veel minder straling van GSM/UMTS masten toelaten dan in Nederland. Mogelijk is dit een aanbeveling voor verblijf of vakanties van EHS personen.

Een van de bekendste plekken door allerlei acties en publicaties in Europa is de provincie Salzburg in Oostenrijk. Daar is een range van 0.06 tot 0.02 Volt per meter toegestaan. Minder dan dit kun je het in heel Europa niet vinden. Ook zijn in de provincie Salzburg goede wintersportmogelijkheden. In de rest van Oostenrijk is de hoogfrequente straling tot 0.614 V/m toegestaan. In ons buurland België is een range van 13.7 tot 30.7 volt per meter toegestaan. Dit is de helft minder dan in Nederland. Er is sprake in België om de stralingslimieten nog meer te verlagen. Om even te vergelijken landen zoals Frankrijk, Engeland, Duitsland en Nederland hebben de richtlijnen van de ICNIRP aangehouden. Dit is van 26 V/m tot 61 V/m.

Een uitzondering hierin is de stad Parijs, daar hebben de bestuurders van de stad samen met de providers afgesproken dat de straling minder moet zijn.

Dit kan dus ook nog; per stad een ander beleid.

In Italië is maximaal de stralingslimiet 6 V/m toegestaan. Daar kun je bijvoorbeeld niet in parkeergarages bellen met de GSM. Dit kleine ongemak moet de bevolking maar op de koop toenemen. In Zwitserland maken ze het onderscheid tussen plaatsen waar mensen langdurig verblijven, zoals in woonhuizen, tussen 4 en 6 V/m maximaal. Plaatsen waar mensen kortstondig blijven mag de straling zijn tussen 28 en 61 V/m. Onlangs heeft Lichtenstein ook een stralingsreductie ingevoerd. Zij zijn van de ICNIRP richtlijnen afgestapt met een forse reductie van max. 61 V/m naar 0.6 V/m. Dit is 10.000 maal minder straling. Zij hebben gekeken naar de richtlijnen van de BioInitiative groep. Het is opmerkelijk dat sommige landen de ICNIRP richtlijnen negeren en een eigen verstandig beleid inzetten. In deze landen kun je ook bijna overal bellen met de GSM. Dit komt de gezondheid van de bevolking en de initiatiefnemers van de BioInitiative groep alleen maar ten goede. De telefoonmaatschappijen houden zich aan de ICNIRP richtlijnen van 28 tot 61 V/m. De BioInitiative groep en een aantal wetenschappers bevelen 0.6 V/m aan.

Nog een paar cijfers op een rij:

Liechtenstein	max. 0.6 V/m
Luxemburg	max. 3 V/m
Rusland	max. 3 V/m
Polen	max. 6,14 V/m
Italië	max. 6 V/m
België	van 13.7 V/m tot 30.7 V/m
Engeland +	van 28 tot 61 V/m, + Duitsland, Frankrijk en Nederland
Zwitserland	max. 4 V/m woonruimtes, ziekenhuizen
Zwitserland	van 28 tot 61 V/m kortstondig verblijf

Voor een overzicht [www.stopumts.nl/illustraties.php](http://www.stopumts.nl/illustraties.php).

De laatste afbeelding is een omrekeningstabel met grenswaarden van diverse landen. Op de afbeelding klikken om te vergroten.

*Marian Vrolijk*

---

## **Nieuw Vermoeidheidscentrum in Lelystad**

*Bron: Arts en Auto nr. 17/ 2008*

In Lelystad is in het najaar van 2008 een Vermoeidheidscentrum geopend. In deze privé kliniek kunnen mensen terecht die kampen met aanhoudende vermoeidheidsklachten. Het centrum is gespecialiseerd in ernstige burn-out en het chronische vermoeidheidssyndroom ME/CVS. De benadering is multidisciplinair. Er is een psycholoog, internist, ergo-oefentherapeut, manueel therapeut en diëtist aan verbonden. Volgens de maatstaven van het vermoeidheidscentrum is ieder mens uniek en bestaan er geen kant en klare oplossingen. Er vindt daarom een uitgebreide intake plaats en de patiënt wordt begeleid door een persoonlijke coach. Van alle huisartsbezoeken heeft 16 procent te maken met vermoeidheidsklachten en zo'n 100.00 mensen hebben last van onverklaarbare ernstige en chronische vermoeidheidsklachten. Daarvan is bij minimaal 35.000 mensen ME/CVS gediagnosticeerd. Jaarlijks komen daar een 10.000 patiënten bij. Het is een misvatting dat chronische vermoeidheid alleen maar een psychische aandoening is, aldus een van de initiatiefnemers Pierre de Ros. Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek krijgt 10 procent van de mannelijke werknemers en 15 procent van de hoog opgeleide vrouwen in Nederland te maken met een burn-out. De verwachting is dat deze zorgwekkend hoge aantallen de komende jaren zullen stijgen.

Er zijn nog drie andere centra in Nederland:

1. AMC, Centrum voor onverklaarbare gezondheidsklachten
2. Erasmus Universitair Ziekenhuis, Rotterdam
3. Revalidatie kliniek Roessingh met een Onderzoekscentrum en CVS centrum in Enschede.

De meeste centra richten zich op het lichaam en de psyche van de patiënt maar hebben niet veel aandacht voor de omstandigheden zoals blootstellingen aan EM Velden die tot de vermoeidheid hebben kunnen leiden.

*Marian Vrolijk*



## Verslag 2e bijeenkomst Klankbordgroep

*Hugo Schooneveld*

20 november 2008, Nieuwe Raadszaal van het Stadhuis te Den Bosch, onder voorzitterschap van burgemeester Ton Rombouts. Ca 40-50 aanwezigen.

Coördinatie: *Ronald van der Graaf*,

Algemeen secretaris van het Kennisplatform EMV en gezondheid.



*Raadszaal in Den Bosch, plaats van Klankbordgroepoverleg, 20 november 2008*

### Programma

Er is een dag intensief vergaderd over de gevaren van blootstelling aan EMV voor de mens. Diverse maatschappelijke en economische groeperingen waren weer vertegenwoordigd; de samenstelling zal wel op de site van het Kennisplatform gegeven worden. Opmerkelijk was dat de mensen uit de wereld van de EMV bronnen -als zendmasten en hoogspanningsleidingen- in het hoofdzakelijk biologische milieu nauwelijks van zich hebben laten horen.

Meer dan bij de eerste bijeenkomst was er sprake van wisselwerking tussen de gesprekspartners. Uit meerdere voordrachten bleek dat er nu duidelijk van wordt uitgegaan dat er gevaren dreigen voor de volksgezondheid, hoewel een samenhangend beeld nog ontbrak. Ook nu weer zijn er best wat hakerigheden uitgesproken, maar over het algemeen was de sfeer constructief.

Het is wellicht veelzeggend dat ondergetekende vooral ook in de wandelgangen is aangesproken door vertegenwoordigers van o.a. Gezondheidsraad, VROM, RIVM en WUR terwijl er ook vanuit andere hoek wordt aangedrongen op samenwerking met de stichting EHS. De patiëntencontacten die we hebben en de dossiers over de relatie EMV en gezondheid worden belangrijk geacht. Als de tekenen niet bedriegen zullen we binnen niet al te lange tijd een partnerschap tegemoet kunnen zien in meer dan één onderzoeksproject. Daarover later meer.

Het bekende rijtje maatschappelijke vertegenwoordigers was er weer: het Nationaal platform stralingsrisico's Alex Swinkels), Meldpunt gezondheid en milieu (Jac Reus), Stopumts (Henk Wever), Nederlands instituut voor bouwbiologie en ecologie (Michiel Haas) en onze stichting EHS. We hebben allen intensief aan de discussies meegedaan. Er lijkt nu echt een proces van bewustwording op gang te komen bij hen die tot voor kort een meer afwachterende houding innamen. Daarbij worden we geholpen door de wetenschappelijke literatuur die van enkele duidelijke EMV effecten gewag maakt.

## Mededelingen

*Ronald van der Graaf* besprak de taken en werkwijze van het Kennisplatform en wees op de handzame boekjes die zijn gedrukt met het verslag van de eerste klankbordbijeenkomst en voor de algemene taken van de organisatie. De begroting voor 2009 bedraagt 1,2 miljoen euro.

*Eric Roubos* (voorzitter Programmacommissie van ZonMW) behandelde de verdeling van de ZonMW subsidie over 10 onderzoeksprojecten en 3 leerstoelen. Er is nog één verdeelronde te gaan, dan is de 16,6 miljoen euro subsidiegeld gegeven. Of er een vervolg komt is de vraag; veel zal afhangen van de resultaten van deze eerste subsidiepot.

*Roel Vermeulen* (woordvoerder voor IRAS) ging in op de taken van de snel groeiende RIVM afdeling (Institute for risk management sciences) waarin het werk van de groep-Kromhout is ingebed. Localisatie: de veterinaire faculteit RUU. De groep zal sterk groeien. Onderwerp van studie zal zijn epidemiologie van EMV effecten thuis en in de werkomgeving. Ook laagfrequente velden als mede de optredende ziektebeelden zullen worden onderzocht.

*Alex Swinkels* sprak zijn teleurstelling uit over de magere ontvangst door het wetenschappelijk forum van het BioInitiative Report dat hij de vorige keer uitdeelde aan het wetenschappelijk forum. Hij ging in discussie met critici van het rapport.

De waarde van de artikelen in het rapport stond niet ter discussie, wèl de samenvatting van de redactieleden die aandringen op verlaging van de blootstellingslimieten. In twee voordrachten van experts werd dieper ingegaan op grote actuele vragen.

*Jan Lagendijk* (fysicus, RUU) behandelde de fundamentele werking van hoogfrequente straling op weefsels en betoogde dat deze velden onvoldoende energie bezitten om directe schade aan weefsel of cellen toe te kunnen brengen. Zijn uitspraak dat GSM/UMTS zendereffecten de gezondheid van mensen 'dus' niet konden schaden ontlokte wel wat commotie in de zaal.

*Huub Savelskoul* (bioloog, WUR) legde uit hoe het immuunsysteem werkt en welke effecten door EMV kunnen worden teweeg gebracht. Naast het 'innate' immuunsysteem dat na besmetting een onmiddellijke reactie geeft, is er het 'adaptieve' systeem. Dat laatste reageert met enkele dagen vertraging omdat eerst het hele systeem moet worden gesensibiliseerd. Macrofagen spelen bij de afweerreacties een belangrijke rol en zij zijn mogelijk ook belangrijk bij een treffen van weefsel door EMV. Sommige van hun synthetische en motiliteit activiteiten zijn goed te meten en lijken na bestraling door laagfrequente EMV veranderingen te ondergaan. Mogelijk is hier een biologische test op EMV werking te baseren, eerst op het immuunsysteem van vissen, later hopelijk van de mens.

## Algemene discussie

De discussies waren over het algemeen goed, maar steeds te kort om alle *ins* en *outs* van diverse beweringen te onderzoeken. Ondergetekende stelde daarom voor een belangrijk vraagstuk als effecten van EMV bestraling op biologisch materiaal te bespreken in een forum als dit, na uitbreiding met enkele specialismen die nu niet vertegenwoordigd waren, zoals moleculair biologen.

Tijdens de afsluitende borrel zijn er nog enkele nuttige contacten gelegd.

## Uw donatie 2009

Wij vragen u om uw bijdrage aan de Stichting EHS voor het jaar 2009 te continueren. U bent/blijft dan weer een jaar lang donateur van de Stichting EHS en ontvangt daarvoor 4x per jaar deze Nieuwsbrief. Verder hebt u toegang tot onze leden contactdagen en staat ons netwerk van mensen met verschillende expertises (metingen doen, technische adviezen en hoe om te gaan met EHS) voor u open. Zie de namen in het colofon.

Uw donaties zijn onze belangrijkste bron van inkomsten.

De minimale bijdrage in 2009 bedraagt voor:

- nieuwsbrief per e-mail : € 13,00 per jaar
- nieuwsbrief per post : € 19,00 per jaar

Wij vragen u om dit over te maken op girorekening 3478207 t.n.v. Stichting EHS, Driebergen onder vermelding van 'donatie 2009'.

Informatie voor onze **buitenlandse** donateurs:

IBAN : NL83 INGB 0003478207

BIC (of SWIFT-code) : INGBNL2A

**LET OP:** door het samengaan van ING bank en Postbank kunt u deze codes pas per 1 januari 2009 gebruiken

Heeft u een wijziging in uw gegevens of wensen dan verzoeken wij u dit kenbaar maken bij de administratie via [administratie@StichtingEHS.nl](mailto:administratie@StichtingEHS.nl) of via het telefoonnummer vermeld in het colofon.

We hopen dat u nog iets extra's wilt geven voor ons werk. Zo willen we de website een update geven en toegankelijker maken. We willen de folder 'Mobiel bellen zonder klachten' laten drukken en verspreiden en gaan we verder met het lobbyen voor wetenschappelijk onderzoek gericht op de problematiek van EHS mensen. Specifieke activiteiten komen ook in aanmerking voor sponsoring. Mocht u daarvoor interesse hebben neemt u dan contact met ons op via het contactformulier 'Bestuur' op de website [www.stichtingEHS.nl](http://www.stichtingEHS.nl).

De stichting EHS is in 2008 door de belastingdienst beoordeeld als Algemeen Nut Beogende Instelling (ANBI status). Dit betekent dat u uw donatie van de inkomsten- of vennootschapsbelasting mag aftrekken (uiteraard binnen de daarvoor geldende regels). Met uw donatie investeert u samen met de Stichting EHS in de opbouw van meer kennis over elektrohypersensitiviteit. Ook draagt u bij aan de ontwikkeling van maatregelen ter vermindering van de gevolgen van EHS.

## Wat doet de Stichting EHS voor U

We zetten de activiteiten voor u op een rij:

- De website [www.stichtingEHS.nl](http://www.stichtingEHS.nl): het gezicht naar buiten en een portaal voor toegang tot relevante informatie en meest recente kennis/inzichten

- Het enquêteren van mensen die zich melden met EHS klachten. De resultaten uit enquêtes worden statistisch verwerkt
- Het uitgeven van een nieuwsbrief 4x per jaar, waarin publicatie van nieuwste wetenschappelijke inzichten, signaleren van ontwikkelingen, nieuws, tips & trucs voor EHS mensen en ervaringsverhalen van lotgenoten
- Het publiceren van voorlichtingsmateriaal ter verspreiding van de kennis rond EMV en de klachten die bij mensen optreden,
- Verzorgen van publiciteit (radio, tv en pers) op aanvraag
- Een telefonisch aanspreekpunt voor EHS mensen
- Huismeting bij EHS mensen (opsporen schadelijke elektromagnetische velden) met een bijbehorend advies, via gelieerde bedrijven
- Informatie-uitwisseling met diverse partijen op het gebied van (afschermings) materialen en het gebruik van minder storende apparatuur
- Afschermtips t.a.v. storende velden
- Verwijzen naar EMV arme herstellingsoorden (zgn. schuilhut)
- Het organiseren van een jaarlijkse landelijke contactdag voor EHS mensen
- Onderhouden van diverse (wetenschappelijke) contacten met externe organisaties en instituten in binnen en buitenland
- Verzamelen, bijhouden en beoordelen wetenschappelijke publicaties, initiëren van onderzoeksvragen en wetenschappelijk onderzoek

### **Wat kunt u doen voor de stichting EHS**

Met geld alleen zijn we er nog niet. De stichting functioneert door de vrijwillige inzet van enthousiaste mensen. Deze zijn actief binnen het bestuur en een aantal werkgroepen. Wij zijn dan ook blij met uw bijdrage in de vorm van ondersteuning in een of meer van de activiteiten. Zo zijn we nog op zoek naar versterking van de administratie en de redactie van de nieuwsbrief. Ook de PR groep van de stichting vraagt om uitbreiding. Bij PR activiteiten horen o.a. de communicatie naar buiten, de ontwikkeling van informatiefolders, het uitbreiden en onderhouden van de website, de organisatie van de landelijke contactdag. Wilt u uw bijdrage leveren in de vorm vrijwilligerswerk dan horen wij dat graag.

U kunt daartoe contact opnemen via het contactformulier 'Bestuur' op de website [www.stichtingEHS.nl](http://www.stichtingEHS.nl).

*Met velen kunnen we meer! Matthieu Schumacher*

## **Interessante links en oproepen**

### **Rechtszaak tegen provider Bouygues gewonnen**

Drie gezinnen uit het dorpje Tassin-la-Demi-Lune in het departement Du Rhone hebben een rechtszaak aangespannen tegen Bouygues Telecom omdat deze provider in 2006 een zendmast heeft geplaatst op korte afstand (iets meer dan 30 meter) van hun woning. Met een beroep op de wetenschappelijke onzekerheid die er bestaat over de gezondheidsrisico's van de straling die omwonenden hebben, hebben zij deze zaak op 1 oktober 2008 gewonnen. De rechter heeft hierbij het voorzorgsprincipe toegepast omdat de provider niet in staat is te garanderen dat de straling van de zenders onschadelijk is.

Vanaf het moment van plaatsing van de mast lijden de vader en zoon van een van de gezinnen aan slapeloosheid en heeft een dochtertje van 4 ernstig eczeem ontwikkeld. Het is wetenschappelijk niet te bewijzen dat deze klachten verband houden met de zendmast maar de rechter heeft besloten dat de provider Bouygues de mast, binnen 4 maanden, moet ontmantelen onder betaling van 3000 euro per gezin vanwege het gelopen risico aan blootstelling. Bovendien stelt de rechtbank dat het bestralen van een buurman tegen diens wil risico inhoudt en gelijk staat met ernstige burenoverlast. De provider heeft laten weten tegen deze uitspraak in beroep te gaan.

Link met video:

<http://videos.nextup.org:80/France2M6/JugementTGIAntennesRelaisBouyguesTelecom/01102008.html>

*Marian Vrolijk*

**Boek / Artikel bespreking****Gevoeligheid voor Elektriciteit – Vergeleken met 1994**

Joerg Schröttner en Norbert Leitgeb 2008. *Sensitivity to electricity – Temporal changes in Austria. BMC Public Health* 8: 310.

Een toenemend aantal personen lijdt aan niet gespecificeerde klachten over hun gezondheid zoals o.a.: hoofdpijn, slaapstoornis en concentratieproblemen. Door het ontbreken van medische verklaringen nemen meer mensen aan dat ze EHS zijn en dat EM velden hun problemen veroorzaken. De discussie of het mogelijk is dat EM velden deze gezondheidsklachten kunnen veroorzaken is nog steeds in gang. Telefonisch zijn 526 Oostenrijkers ondervraagd, een statistische doorsnede met het oog op leeftijd, geslacht en deelstaat. Vergeleken is de huidige situatie met die van een dergelijk voorgaand onderzoek in 1994.

**Resultaten**

Het aantal mensen met EHS klachten is toegenomen van een geschatte 2% in 1994 tot 3.5% in 2008. In 2008 verklaarde meer dan 30% zich ongerust te maken over hun welzijn in de buurt van zendmasten en hoogspanningsleidingen. Vijftien procent schreef al hun gezondheidsklachten toe aan deze bronnen van EM velden, 15% schreef hun klachten hieraan gedeeltelijk toe. In 1994 schreef nog maar 24% hun klachten toe aan EM velden. Dat is dus een stijging van 6%. Van alle ondervraagden voelde 2.6% van de vrouwen en 1.5 % van de mannen zich ernstig aangetast door EM velden, 27.2% voelde zich enigszins aangetast. Van de academici voelde 12% zich ernstig aangetast. Deze groep heeft dus meer last van EM velden. Drie procent had zoveel klachten dat ze een arts hebben geraadpleegd vanwege slaapstoornissen, migraine, nervositeit en tinnitus. Ondanks allerlei geruststellende berichten van gezondheidsinstanties gelooft toch een aanzienlijk percentage van de bevolking, 70%, dat EM velden een risicofactor voor hun gezondheid vormen.

*Samenvatting, vertaling Juliette Kuiper*

## Ervaringsverhalen

### Met EHS in het ziekenhuis

Ervaringen van een (over)gevoelige voor ElectroMagnetischeVelden tijdens een ziekenhuisopname.

*Gerrit Jacobs*

Dit verslag van mijn verblijf in een ziekenhuis is bedoeld, in de eerste plaats, om mijn dank uit te drukken voor de goede verzorging door het verplegend personeel, maar ook om andere EMV-(over)gevoeligen een hart onder de riem te steken. Ondanks stugge ontkenning van onze handicap door de hogere regionen van onze Nederlandse gezondheidszorg is er zeker wel begrip voor op de “werkvloer”, hoewel ook nog veel onbekendheid.

Op zaterdag 20 september werd ik opgenomen in het ziekenhuis met een acuut hartinfarct. Door snel en deskundig ingrijpen was het ergste gevaar tegen de avond geweken en lag ik op de hartbewakingsafdeling. Daar merkte ik echter, dat de pijn in m'n borst niet afnam, hoewel dat normaal wel het geval had moeten zijn.

Ook de paracetamol, een morfine-injectie, nog een morfine-injectie en een zetpil, gedurende de avond achtereenvolgens toegediend, hadden niet het gewenste effect. Omdat ik direct voor een raam op de derde verdieping aan de noordgevel van het ziekenhuis lag, kreeg ik het idee, dat er nogal wat electromagnetische “straling” naar binnen kwam (zaterdagavond!). De enige remedie, die ik op dat moment en onder die omstandigheden kon verzinnen, was het laten ophalen van een stuk “Dali”-weefsel\*(dat ik gelukkig nog thuis had) en dat weefsel met toestemming van de verpleging over mijn deken laten leggen. Een kwartier na het aanbrengen was mijn pijn zo goed als verdwenen. Uiteraard was de afscherming door het Dali-weefsel op deze manier niet optimaal, maar kennelijk toch voldoende, om mijn borst te beschermen en de pijn te laten afnemen. En ook al lijkt het verschijnsel veel op suggestie, het feit dat twee morfine-injecties zonder merkbaar gevolg blijven maar het provisorisch afschermen tegen EMV wel direct merkbaar is, geeft toch zeker te denken.

Uiteraard werd er de volgende dag regelmatig over EMV en het effect van het weefsel gesproken door de verpleging. Slechts één persoon op de afdeling was zijdelings bekend met het fenomeen, maar allen hadden begrip ervoor en werkten spontaan mee.

*(Later blijkt, dat er inderdaad een flink aantal GSM/UMTS-masten binnen 500 meter van de noordgevel van het ziekenhuis staan.)*

Op maandagmorgen word ik overgebracht naar een dichterbijzind ziekenhuis voor verdere behandeling, maar kom daar nog wel eerst weer op de hartbewakingsafdeling terecht. Die bestaat uit een kleiner aantal bedden met een centrale bewakings-“counter”

Er mag in het ziekenhuis nergens een mobiele telefoon gebruikt worden.

Als je persé wilt telefoneren, kun je een speciaal toestel van de afdeling gebruiken.

Aan het eind van de maandagmiddag vraag ik ook om dat toestel en krijg tot mijn verbazing een Dect-telefoon overhandigd, die kennelijk in het basisstation op de

balie werd bewaard. Ik heb meteen geprobeerd uit te leggen, wat dat voor mij betekende en heb gevraagd, het basisstation met aluminium folie te omwikkelen, om de straling zo veel mogelijk te reduceren. Ook hier eerst onbekendheid, daarna (min of meer) begrip en medewerking van het verplegend personeel. Maar de ca 6 uren, die ik in de buurt van het niet-afgeschermd dect-toestel had doorgebracht hadden uiteraard hun uitwerking wel op mij, zoals ik al enkele jaren uit ervaring weet. 's Nachts was ik klaar wakker, ondanks slaappilletjes, en kreeg steeds meer last van hartritmestoringen, die 's morgens met een injectie moesten worden bedwongen. Tijdens het verdere verblijf in het ziekenhuis ben ik gelukkig niet meer in de buurt van dect-toestellen geweest (en heb ook geen hartritmestoringen meer gehad).

Wel deed zich weer een nieuw probleem voor na verhuizing van de hartbewaking naar de "gewone" zaal. Ook hier blijken buiten, op enige afstand van het ziekenhuis, GSM/UMTS-masten te staan, zij het niet direct recht voor de ramen. Maar de inmiddels meegebrachte Gigahertz-meter geeft duidelijk een voor mij te hoge intensiteit aan. Na overleg met medepatiënten wordt het stuk Dali-weefsel nu met pleister bevestigd op het scheidingsgordijn tussen mijn bed en dat van m'n buurman, zodat ik enigszins een beschutting heb tegen de invallende straling, net voldoende om rustig te kunnen blijven liggen. Uiteraard zijn er op andere plekken in de zaal wel hotspots meetbaar, maar door daar weg te blijven, evenals bij te tafel voor het raam, is er redelijk mee te leven. En dankzij de uitstekende verzorging, het begrip en de medewerking van het verplegend personeel herstel ik gelukkig snel. Op een gegeven moment wordt me zelfs de aanhoudende belangstelling van iedereen voor EHS en mijn provisorische oplossing een beetje te veel en mag ik even van de afdelingscomputer gebruik maken, om wat belangrijke en bondige informatie over EHS van het internet te downloaden en af te drukken, ten behoeve van het verplegend personeel. Uiteraard hoort daarbij ook de homepage van de Stichting EHS. Hier kan iedere verpleegkundige dus kennis nemen van de toenemende belasting door EMV, die zeker een duidelijk negatief effect op het herstelproces kan hebben.

Hoever het begrip en de medewerking zich uitstrekken, wordt de laatste nachten duidelijk: omdat ik jammer genoeg pas de volgende maandag zal worden ontslagen, zie ik de bui van nog een zaterdagavond/nacht en zondagavond/maandagmorgen met topdrukke op het mobiele net al hangen. Mijn verzoek, om daarom alsnog op zaterdag naar huis te mogen gaan, kan om medische redenen niet worden ingewilligd. Maar na uitleg van mijn bezwaar tegen die extra "stralings"-aanslagen op mijn herstel mag ik wel 's avonds met bed en al verhuizen naar de overkant van de gang, naar een ruimte, waar geen binnenvallende straling te meten is! Ook de nachtzuster kijkt daar, of ik wel goed slaap. Als ik de volgende morgen, vóór het ontbijt, maar weer terugverhuis! In het afscheidsgesprek op de afdeling wordt alles nog eens doorgenomen en mijn medisch dossier van een duidelijke aantekening voorzien dat ik gevoelig ben voor electromagnetische straling en, voor zover mogelijk, in een aangepaste situatie dien te worden verpleegd. Maar belangrijk daarbij is, dat familieleden hiervan op de hoogte zijn en kunnen adviseren over de te nemen maatregelen!



Tot slot bezoek ik nog, voor m'n vertrek op maandagmorgen, de afdeling Voorlichting en Klachten, om mijn ervaringen nog eens toe te lichten, niet als klacht, maar als hopelijk bruikbare informatie. Hier leg ik ook mijn idee en wens neer, om op elke afdeling van het ziekenhuis minstens één zaal in te richten als stralingsarm, bij voorbeeld door o.a. de ramen in de buitengevel te voorzien van een sterk dempende folie. Voor zover ik heb kunnen constateren, heb ik geen hinder ondervonden van de opgestelde en gebruikte apparatuur bij m'n bed. Maar dat zou een punt van discussie voor de meettechnici van de stichting EHS kunnen zijn. Maar ook de onnodige "electrosmog" kan verminderd worden door dect-telefoons op verpleeg-afdelingen te vervangen door gewone draadtelefoons en van computers in een bedraad netwerk het zoeken naar een draadloos netwerk gewoon uit te schakelen!

Ik hoop met deze activiteiten mede een klein begin te hebben gemaakt aan het bewustwordingsproces in de verpleging en medische zorg, van de soms benauwende beperkingen en belastingen, die ons als EMV-gevoeligen worden opgelegd door een steeds toenemend en ongebreideld gebruik van draadloze communicatie.

Samenvattend een paar aandachtspunten voor de Stichting EHS en haar leden:

- tijdens een ingrijpende ziekte en herstelproces kun je kennelijk extra gevoelig voor EMV zijn, wat extra aandacht/maatregelen vraagt
- Ziekenhuizen en verpleeginrichtingen zouden hierom de eigen locale situatie moeten onderzoeken en speciale faciliteiten ter beschikking moeten kunnen stellen, om het herstelproces niet te hinderen (ook economisch aspect!)
- Familie en/of vrienden van EM-gevoeligen dienen aan te kunnen geven, welke aanvullende maatregelen gewenst zijn tijdens het verblijf in een ziekenhuis of verpleeginrichting.
- In het medisch dossier van een EM-gevoelige dient een duidelijke notitie opgenomen te zijn over de aard van de gevoeligheid.

*\*) Dali-weefsel is een fijnmazige, textiele stof, waarvan de draden gecoat zijn met zilver. Dit materiaal dempt doorgaande el.-magn. velden met ca. 99,9 %*

### **Naschrift: Nog enkele ervaringen in de herstelperiode:**

*In de ca 7 weken na ontslag uit het ziekenhuis verloopt m'n herstel gelukkig voor-spoedig.*

*Ik heb, ondanks de stevige revalidatie in ziekenhuis en thuis (drie uur wandelen is geen enkel probleem), slecht één keer weer pijn op m'n borst gevoeld tijdens een overigens heel ontspannen autorit van ca 50 km, maar wel op vrijdagmiddag omstreeks 16.00-17.00 uur. De enige verklaring hiervoor, die ik kan bedenken, is het intensieve mobiele telefoonverkeer op die tijd en de route die we volgden met veel (onvermijdbare) GSM/UMTS-masten (vergelijk: ervaring van eerste zaterdagavond, zoals hiervoor beschreven)*

*Op een zondag zijn we op bezoek bij familie, waar ik altijd direct na binnenkomst, de DECT-telefoon mag uitschakelen.*

*Toch krijg ik na ca. 1½ uur waarschuwingen via m'n ogen, die moeilijk focussen, maar denk, dat dat een andere oorzaak moet hebben en na nog een half uur vertrekken we. Eerst 's avonds, bij het slapen gaan merk ik, dat ik eigenlijk geen slaap heb en na een half uur in bed ben ik klaar wakker. Uiteindelijk ga ik maar beneden puzzelen en lezen, om de nacht door te komen. M'n bloeddruk blijkt opgelopen te zijn tot ca 200/110 ondanks alle gebruikte medicijnen. De volgende dag daalt die weer zeer langzaam en is pas na twee dagen weer normaal. Uit metingen tijdens een tweede bezoek blijkt, dat de straling afkomstig is van een mastbos op het dak van het nabijgelegen ziekenhuis (!! , niet waar ik gelegen heb, gelukkig) en die straling is véél sterker geworden sinds mijn laatste meting en nu in volle kracht, in de kamer waar we zitten, doordringt!*

## Naamplaatje

*Hugo Schooneveld*

Gerrit Jacobs was zo gelukkig zijn ziekenhuisverblijf bij volle verstand door te maken. Maar dat is helaas niet zo wanneer je om wat voor reden ook overgeleverd bent aan de goedwillige gunsten van het verplegend personeel. Het kan dan geen kwaad een 'amulet' –of naamplaatje- bij je te dragen met de boodschap dat je elektrogevoelig bent en geen EMV bij je bed wil, of op een kamer terecht komt waar GSM velden of erger heersen.

Er is een adres waar je dergelijke plaatjes kunt bestellen met een tekst naar eigen keuze.

De kosten zijn € 9,95, inclusief verzendkosten.

Adres: The tag company, postbus 2197, 1620 ED Hoorn, tel. 0229-213583.

Website: [www.tagcompany.nl](http://www.tagcompany.nl). E-mail: [info@tagcompany.nl](mailto:info@tagcompany.nl).



*Naamplaatje met tekst en kettinkje van The Tag Company, gemaakt van nikkelvrij RVS. Afm. 28x50mm. Er zijn ook lichtere uitvoeringen voor kinderen.*

## **Elektrotechniek Bosman**



Marten van Lubek  
Van Ingenweg 35  
6871 EM Renkum  
tel. 0317-31 52 51  
fax. 084-722 01 17

Voor het installeren van  
netvrijschakelaars en  
afgeschermdde kabels.

Gebruikt Vitalitools producten

[www.elektrotechniekbosman.nl](http://www.elektrotechniekbosman.nl)  
[info@elektrotechniekbosman.nl](mailto:info@elektrotechniekbosman.nl)





**Gezonder wonen en werken  
begint met  
een zuiver binnenklimaat**

### **Elektrosmog**

- Metingen op woon - en werkplek
- Meetapparatuur (o.a. Gigahertz Solutions)
- Afschermmaterialen (Biologa)
- Netvrijschakelaars
- Afgeschermde kabels, stekkerdozen, armaturen etc.
- Stalingsarme telefoons
- Boeken

### **Lucht**

- Meetapparatuur
- IQAir luchtreinigers
- Luchtbevochtigers- en drogers

### **Water**

- Omgekeerde osmosefilters voor zuiver drinkwater
- Bad- en douchefilters

#### **Bezoek onze showroom!**

(maak a.u.b. een afspraak)

Tweede Oude Heselaan 207

6542 VG Nijmegen

Tel. 024 3773155

[www.vitalitools.nl](http://www.vitalitools.nl)

Wim Fleuren



## **ElectroSense**



De snelle innovatie van de alledaagse elektrotechniek heeft ongemerkt onze leefomgeving vervuld. Dit heeft een groter effect dan verwacht op onze gezondheid en ons algemeen welzijn. ElectroSense heeft als doel om de energie van mensen weer op peil te brengen. Dat doen we door het meten en saneren van elektromagnetische velden in woonhuizen en op werkplekken.

*"Ik voel mij weer lekker!"*

[www.electrosense.nl](http://www.electrosense.nl)

Marcel Honsbeek, telefoon 0521 - 383686