

# Editorial

## Elektromagnetische Velden en Gezondheid Een nieuw onderzoek- en aandachtgebied

In 1991-1992 kwam ik voor het eerst in aanraking met het onderzoeksveld elektromagnetische velden (EMV) en gezondheid. Tijdens een sabbatsjaar in Chapel Hill bij de Universiteit van Noord Carolina werkte ik zowel aan blootstellingvariatie met Steve Rappaport als aan een grote epidemiologische retrospectieve cohort studie onder medewerkers van vijf Amerikaanse elektriciteitsmaatschappijen. Deze studie werd betaald door EPRI (Energy Power Research Institute), de Amerikaanse evenknie van de KEMA. De studie onder leiding van David Savitz en Dana Loomis richtte zich op de relatie tussen leukemie en hersentumoren en beroepsmatige blootstelling aan magnetische velden. Mijn verantwoordelijkheid lag in het verwerken van de bijna 3.000 persoonlijke metingen, die grotendeels via zelf-monitoring (een primeur in die tijd) waren verkregen.

Na terugkomst probeerde ik de EMV problematiek op de Nederlandse onderzoeksagenda te krijgen, maar met name het advies van de Gezondheidsraad uit 1992(1) voorkwam dat gericht onderzoek naar de relatie tussen gezondheid en (beroepsmatige) blootstelling in Nederland van de grond kwam. Bij mijn proefschrift uit 1994 (2) wijdde ik er de volgende veelzeggende stelling aan: "Het advies van de Gezondheidsraad om niet in detail de blootstelling van de Nederlandse bevolking aan elektromagnetische velden te bepalen lijkt gericht te zijn op het voorkomen van paniek, want de mogelijkheden voor onderzoek in Nederland zijn legio."

Een paar jaar later werd ik benaderd door de arbeidshygiënist van Philips Medical System met het verzoek een student een afstudeerwerk te laten uitvoeren naar de klachten van de systeemtesters in de MRI productie. Vele studentenprojecten later is Frank de Vocht (3) in 2006 op dit baanbrekend onderzoek gepromoveerd.

De langzaam groeiende onrust onder de Nederlandse bevolking rond de opkomst van mobiele telefonie, het installeren van daarvoor benodigde zendmasten, het omstreden TNO onderzoek naar de effecten van UMTS uit 2003 (4) en de Zwitserse replicatie van dit onderzoek (5) waren uiteindelijk achterliggende redenen voor de overheid om in 2006 via ZonMw alsnog een onderzoeksprogramma naar EMV en Gezondheid te starten. In de ons omringende landen (o.a. Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Zwitserland) waren vergelijkbare onderzoeksprogramma's reeds afgesloten of bijna afgesloten.

Het Nederlandse programma heeft als doel "de vinger aan de pols te houden bij (nieuwe) toepassingen van EMV en de Nederlandse kennisinfrastructuur op het terrein van de elektromagnetische velden en gezondheid te versterken. Hierdoor krijgt Nederland op termijn de beschikking over wetenschappelijke autoriteit(en) op dit terrein. Tenslotte

worden door de vergrote kennis op het gebied van EMV de (positieve en negatieve) effecten van EMV op de gezondheid inzichtelijker. De onderzoeksinfrastructuur wordt zo ingericht dat het een hoogwaardige bijdrage levert aan de internationale activiteiten. Over het programma en de resultaten van het onderzoek wordt in nauwe samenwerking met het Kennisplatform EMV&G gecommuniceerd." (6) Dit Kennisplatform is gelijktijdig met de lancering van het onderzoeksprogramma opgericht en bundelt de kennis van het RIVM, TNO, KEMA, de GGD'en, Agentschap Telecom en ZonMw. Het heeft tot doel burgers en werknemers te informeren over de resultaten van wetenschappelijk onderzoek over elektromagnetische velden en gezondheid, zodat deze informatie op waarde kan worden geschat.

Het zal niet verwonderlijk zijn dat gegeven mijn "track record" het IRAS vervolgens diverse voorstellen heeft ingediend, waarbij inmiddels een aantal grote projecten zijn binnengehaald:

- Cohort studie onder de algemene bevolking (n=250.000) naar de gezondheidseffecten van elektromagnetische velden
- COSMOS+: koppelen van het prospectieve deel van de cohort studie aan de internationale cohort studie naar mobiel telefoon gebruik en gezondheid (COSMOS)
- Studies naar de gezondheidseffecten van blootstelling aan MRI gerelateerde elektromagnetische velden

Bovendien kwam de leerstoel "Epidemiologie van gezondheidseffecten van elektromagnetische velden" naar het IRAS. Recent zijn ook nog kleinere subsidies verkregen voor samenwerking met de EMV blootstelling expert Joseph Bowman van het NIOSH in de Verenigde Staten en is een pilot-project gehonoreerd waarbij nagegaan zal worden of Nederland kan deelnemen aan de internationale epidemiologische studie TransExpo. In deze studie zal worden gekeken naar het wonen boven transformatoren in appartementencomplexen en het optreden van leukemie bij kinderen. Via een EU subsidie uit het Zevende Kaderprogramma wordt ook deelgenomen aan MobiKids; een internationale patiëntcontrole studie naar hersentumoren bij kinderen en jongvolwassenen in relatie tot blootstelling aan radiofrequente velden van met name gebruik van mobiele telefonie.

De nieuwe leerstoelgroep is nog groeiende, maar bestaat naast ondergetekende op dit moment uit Roel Vermeulen, Anke Huss (universitair docent), Pauline Slottje (Post-doc Epidemiologie), Yvette Christopher (Post-doc Arbeidshygiëne en Blootstellingkarakterisering) en een vijftal AIOs.

In de sfeer van beroepsmatige blootstelling aan EMV zal een retrospectief cohort onderzoek worden uitgevoerd naar lange termijn effecten bij een groep werknemers van een MRI systemen producent en zal in de Nederlandse ziekenhuizen een dwarsdoorsnede onderzoek worden uitgevoerd bij MRI-werkers en andere beroepsgroepen die werken met of rond MRI-systemen (zoals bijv. chirurgen, anesthesisten, schoonmakers en onderhoudsmedewerkers). Ook in de cohort studie en de geplande patiëntcontrole studies (ALS, ziekte van Parkinson) zal de beroepsmatige component worden meegenomen. Het feit dat de blootstelling aan EMV zich niet beperkt tot alleen de werkvloer of alleen de woonomgeving maakt een adequate en valide blootstellingkarakterisering tot de grootste wetenschappelijke en praktische uitdaging van het onderzoekprogramma.

De nieuwe leerstoelgroep werkt samen met een groot aantal nationale partners (o.a. RIVM, Julius Centrum, NKI, Universiteit Maastricht) en internationale partners.

Heel recent is in het kader van de academische werkplaats van Arbo Unie en het IRAS een voorstel ingediend voor praktijkgericht onderzoek binnen het EMV en Gezondheid Programma. In dit voorstel wordt een grootschalige veldstudie voorgesteld die uiteindelijk een voor de praktiserende Arbodeskundige vrij toegankelijk hulpmiddel voor identificatie, evaluatie en beheersing van beroepsmatige blootstelling aan extreemlaag-frequente elektromagnetische velden moet gaan opleveren. Een instrument dat vergelijkbaar zal zijn met de Stoffenmanager(6) en de Lasrook Assistent(7) en een hulpmiddel zal moeten zijn voor individuele bedrijven bij het implementeren van de nieuwe Europese richtlijnen voor EMV blootstelling op de werkplek (8), die in 2012 van kracht moeten worden.

Het duurde wel lang, maar uiteindelijk is het gelukt om in Nederland een toegeweide leerstoelgroep van de grond te krijgen die het veld van EMV en Gezondheid de komende jaren de epidemiologische en arbeidshygiënische aandacht zal geven die het verdient.

#### Referenties

- (1) Gezondheidsraad (1992). Extreem laagfrequente elektromagnetische velden en gezondheid.
- (2) Kromhout, H. (1994) From eyeballing to statistical modelling: methods for assessment of occupational exposure. Proefschrift Wageningen Universiteit.
- (3) Frank de Vocht (2006). Proefschrift: Symptoms and Cognitive Effects of Exposure to Magnetic Stray Fields of MRI Scanners
- (4) Zwamborn, APM, Vossen, SHTA, van Leersum, BJAM, Ouwens MA, Makel WN. (2003) Effects of global communication system radiofrequency fields on well being and cognitive functions of human subjects with and without subjective complaints. The Hague: TNO Physics and Electronics Laboratory, 2003; FEL-03-C148.
- (5) Regel SJ, Negovic S, Rösli M, Berdiñas V, Schudeler J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. (2006) UMTS Base Station-like Exposure, Well Being and

Cognitive Performance. Environmental Health Perspectives 114: 1270-1275.

- (6) Marquart H, Heussen H, Le Feber M, Noy D, Tielemans E, Schinkel J, West J, van der Schaaf (2008) "Stoffenmanager", a web-based control banding tool using an exposure process model. Ann Occ Hyg; 52: 429-441.
- (7) Huizer D, Noy TAJ, Houba R, Kromhout H (2007) Ontwikkeling van de "LASROOK ASSISTENT"; Een praktisch instrument voor het voorspellen en beheersen van blootstelling aan lasrook. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschappen 23-27.
- (8) EU 2004. Directive 2004/40/EC on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields).

*Hans Kromhout, Hoogleraar Arbeidshygiëne en Blootstellingkarakterisering; Hoogleraar Epidemiologie van Gezondheidseffecten van blootstelling aan elektromagnetische velden  
Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht*