



Wat hebben wij aan het Zwitserse ETH¹ onderzoek: Blootstelling aan UMTS-achtige velden, welbevinden en cognitieve prestatie?

Eindredactie M.P. Verheувel, 06-09-2006

met bijdragen van Ch. Claessens en G. Teule

Onderzoek naar gezondheidseffecten van RF-straling: COFAM I en COFAM II

In 2003 voerde TNO onderzoek uit naar het welbevinden en cognitief functioneren van proefpersonen o.i.v. radiofrequente straling in een stralingsvrije ruimte. Volgens een van te voren vastgestelde dubbelblinde proefopzet werden de personen blootgesteld aan veldsterkten van ongeveer 1 V/m van de frequenties 900 en 1800 MHz (=GSM) en 2100 MHz (=UMTS). Dit werd het COFAM onderzoek genoemd, hier verder COFAM I genoemd. Er is in dit onderzoek onder andere een statistisch significante relatie gevonden tussen de aanwezigheid van radiofrequente velden die lijken op die van een UMTS-zendmast en het ervaren welzijn van de proefpersonen, ongeacht of deze zichzelf als gevoelig of niet gevoelig voor straling beoordeelden. [2] De gevoelige proefpersonen werden geselecteerd uit het bestand van het MeldpuntenNetwerk Gezondheid en Milieu (MNGM) en werden ook door het MNGM benaderd. Het resultaat staafde het vermoeden van een groeiend deel van de bevolking, dat de steeds toenemende mix van radiofrequente straling, in het bijzonder die van UMTS, toch wel slecht zou kunnen zijn voor de gezondheid. Veel gemeenten (ongeveer 60) weigerden daarna de plaatsing van UMTS-masten. Zowel TNO als de Gezondheidsraad raadde aan om een replicatie van het TNO-onderzoek te laten uitvoeren door een onafhankelijke onderzoeksgroep. Dit werd het Zwitserse ETH-onderzoek, verder COFAM II genoemd.

Over dit onderzoek, dat had moeten dienen als een replicatie van het COFAM I onderzoek van TNO, is tot dusver alleen een artikel verschenen in het tijdschrift *"Environmental Health Perspectives"*, een Amerikaans blad van het Department of Health and Human Services, juni 2006. (*"UMTS Base Station-Like Exposure, Well Being and Cognitive Performance"*). [1]

Is COFAM II werkelijk een replicatie van COFAM I geworden?

Ons inziens is dit niet het geval, want:

1. TNO gebruikte evenveel gevoelige proefpersonen (MNGM-ers) als niet-gevoelige. (36 om 36) ETH gebruikte 33 'self-reported sensitive' en 84 niet-gevoelige proefpersonen.

2. In Zwitserland kwam men aan de gevoelige proefpersonen via adverteerders in een lokale krant, via folders en uit databases van gevoelige mensen die al eerder aan een onderzoek hadden deelgenomen. Door een gebrek aan maatstaven voor EM-sensitiviteit, ging men uit van mensen die zeiden gevoelig te zijn voor RF EMF. In Nederland kwamen de gevoelige mensen uit de databank van het MNGM. Dit waren mensen, die al geruime tijd gezondheidsklachten dachten te hebben door masten in hun buurt of op hun dak. Zij kwamen uit alle uithoeken van Nederland.

¹ ETH: Eidgenössische Technische Hochschule

3. De proefpersonen van COFAM I waren tussen 18 en 75 jaar, van COFAM II tussen 20 en 60 jaar.

4. In het COFAM I onderzoek namen de proefpersonen deel aan vier sessies van 20 min. op één dag. In het schema op blz.33 is te zien dat er 4 sessies zijn, dus 4x 20 min. (waarvan de eerste de oefensessie is). In de overige 3 sessies kon men blootgesteld zijn aan 900 MHz, 1800 MHz (GSM) of 2100 MHz (UMTS) met veldsterkte 1 V/m of aan placebo (0V/m). Gedurende de sessies moest men testen uitvoeren. Letterlijk staat in het TNO rapport op blz. 11 : *"During the first session the subjects filled out a questionnaire and performed the cognitive function test for training reasons only. It is stressed that during that first session none of the subjects have been exposed to EMfields. The subjects were informed on the absence of GSM or UMTS-like fields. During the second, third and fourth session the real comparison took place under double-blind randomized conditions"*.

Verder werden twee vragenlijsten ingevuld, waarvan het invullen 20 min. resp.10 min. in beslag nam.

In het COFAM II onderzoek werden de sessies wekelijks gedaan: Letterlijk staat op blz 10: *" It consisted of three experimental sessions at one-week intervals (+ of - 1 day), that were preceded by a training session 7 (+ or - 1 day) ahead and that were always scheduled at the same time of day (+ or - 1 h) Each exposure session lasted 45 min, during which subjects performed two series of cognitive tasks starting at the beginning and after 22 min. of exposure, respectively. Between sessions (NB.: hiermee worden de twee testen per sessie bedoeld!), subjects remained in front of the computer and were allowed to read magazines"*. Ook zij vulden voor en na vragenlijsten in. Eén van de vragenlijsten was dezelfde die TNO gebruikt had.

5. In het COFAM II onderzoek vond alleen blootstelling aan UMTS-achtige straling plaats (2100MHz) en wel in twee verschillende veldsterkten, nl. 1 of 10 V/m. In het COFAM I onderzoek was de blootstelling bovendien meer plaatselijk.

6. In COFAM II werden zwaardere eisen gesteld aan de gezondheid en ziektegeschiedenis van de proefpersonen. Uitsluitingscriteria die anders waren dan die van COFAM I hadden betrekking op vóórkomen van slaapstoornissen, roken, consumptie van cafeïnerijke dranken, consumptie van alcohol, het hebben van een chronische ziekte en nog andere parameters, die ervoor zorgden dat de onderzochte populatie van COFAM II veel gezonder was dan die van COFAM I.

We mogen dus concluderen dat COFAM II onderzoek geen replicatie-, maar een vervolgonderzoek is geworden, toegespitst op UMTS. Aangezien men in het COFAM I onderzoek op één dag blootstond aan meerdere soorten straling vaak na een lange reis, was die blootstelling meer te vergelijken met die in het dagelijks leven dan die van het COFAM II onderzoek.

De conclusie van het COFAM II onderzoek

De conclusie van het COFAM II onderzoek was letterlijk: *"In contrast to a recent Dutch study, we could not confirm a short-term effect of UMTS base station-like exposure on well being. The reported effects on brain functioning were marginal and may have occurred by chance. Peak spatial absorption in brain tissue was considerably smaller than during usage of a mobile phone. No conclusions can be drawn regarding short term-effects of cell phone exposure or the effects of long-term base station-like exposure on human health."*

Het komt er dus op neer dat het korte- termijn- effect van UMTS-achtige straling (1 V/m) op het welzijn, dat gevonden werd in het COFAM I onderzoek in het COFAM II onderzoek niet bevestigd kon worden. De effecten op de hersenfuncties waren marginaal en zouden op toeval kunnen berusten. De maximale ruimtelijke absorptie in het hersenweefsel was veel minder dan gedurende het gebruik van een mobieltje. De conclusie was dan ook: er

kunnen geen conclusies getrokken worden m.b.t. de korte termijn effecten van mobiel bellen of de lange termijn effecten van UMTS-achtige stralingsblootstelling op de menselijke gezondheid.

Effecten van blootstelling op de lange termijn

Een cruciale en na het COFAM I en COFAM II onderzoek nog steeds onbeantwoorde vraag is de vraag of deze zwakke niet-ioniserende RF straling (op straatniveau meestal niet meer dan ca. 3 Volt/meter) op de lange termijn schadelijk zou kunnen zijn voor onze gezondheid en waarom dit zo is (de vraag dus naar het "biologische mechanisme"). Wij hebben het dan over de combinatie van frequenties, zoals we die in het dagelijks leven tegenkomen: UMTS-, GSM-, DECT-, WiFi-, TV-, Radio-, C2000-zenders, etc.

In 2004 publiceerde het RIVM in zijn rapport "Gezondheidskundige Advieswaarden Binnenmilieu" op blz. 29 [7] de volgende conclusie:

Op dit moment kunnen volgens RIVM voor niet-ioniserende straling, zowel in het laagfrequente gebied als in het radiofrequente gebied, geen waarden voor de blootstelling worden afgeleid waaronder het risico voor bewoners bij levenslange blootstelling afwezig of verwaarloosbaar is. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- 1. De momenteel gebruikte basisrestricties en referentieniveaus zijn gebaseerd op acute effecten na relatief korte blootstelling;*
- 2. De gevolgen van langdurige blootstelling aan waarden onder deze basisrestricties en referentieniveaus zijn niet duidelijk.*

Alle onderzoeken ten spijt is deze conclusie nog steeds geldend.

Inventarisaties en epidemiologisch onderzoek

Verreweg de meeste meldingen van gezondheidsklachten komen van mensen, die langdurig wonen (slapen) en/of werken in/met verschillende RF-stralingsbronnen. Acute klachten worden ook wel gemeld, maar veel minder. Bovendien kan een acuut optredende klacht ook het gevolg zijn van een langdurige blootstelling.

Inventarisaties van klachten, zoals die door het MNGM [10], de Mainzer Wachhund [4] en Santini [3] uitgevoerd werden of worden, suggereren dat de bestraling op langere termijn een scala van specifieke gezondheidsklachten zou kunnen veroorzaken, zoals slapeloosheid, hoofdpijn, onwel voelen, vermoeidheid, irritaties, tinnitus, concentratieverlies, etc. Daarbij komt nog dat lang niet iedereen even gevoelig is. Dat kan opgemaakt worden uit de ervaringen van vier proefpersonen van het COFAM II onderzoek, die aangaven dat zij wel degelijk gezondheidsklachten overhielden na de exposities. Van de 117 personen zouden er 4 gerapporteerd hebben, dat hun gezondheid er behoorlijk zwaar onder geleden heeft, tijdens en vooral na de proefbestraling. ♦

Ook bij het COFAM I onderzoek waren enkele proefpersonen die na afloop zieker werden of de sessies niet uithielden. Dit is ons bekend uit een later gehouden enquête onder de melders bij het MNGM, die meegedaan hadden aan het onderzoek. In het COFAM II artikel werd evenwel gesteld, dat geen enkele van de proefpersonen de kortdurende elektromagnetische velden kon bespeuren. In strikt technische zin (het voelen van zwakke stralingen) is dat correct. Rechtstreeks en bewust voelen is één ding, de gevolgen ervan gewaarworden, ook na verloop van enige tijd, is heel iets anders. In feite zeggen de studieresultaten dan ook, dat een mens geen zintuig heeft waarmee hij of zij hoogfrequente straling van UMTS bewust kan waarnemen.

Bevolkingsonderzoeken over blootstelling aan RF-straling op langere termijn bij mensen die in de omgeving van een GSM of UMTS zender wonen en leven, geven een uitslag die een statistische waarschijnlijkheid uitdrukt dat klachten zullen optreden door een bepaalde milieufactor. Om dit te vinden, moeten storende factoren worden uitgesloten. Er werden verschillende onderzoeken gedaan in het buitenland, waarbij nogal wat kritiek

♦ informatie van Ch. Claessens en G. Teule

was op de uitvoering. In het tijdschrift *Occupational and Environmental Medicine* werd echter recent een epidemiologisch onderzoek gepubliceerd, dat er voor zover nu bekend wel gedegen uitziet.

Dit onderzoek uitgevoerd door het *Institute of Environmental Health* te Wenen is getiteld: *Subjective symptoms, sleeping problems and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations.* [11] De conclusie daarvan was: "Despite very low exposure to HF-EMF, effects on wellbeing and performance cannot be ruled out, as shown by recently obtained experimental results; however mechanisms of action at these low levels are unknown." Vertaald: Ondanks erg lage RF blootstellingswaarden kunnen effecten op welzijn en prestatie niet uitgesloten worden, zoals recent verkregen resultaten van experimenteel onderzoek laten zien; echter de mechanismen bij deze lage blootstellingen zijn niet bekend.

Er werd in dit onderzoek een significante relatie gevonden tussen mate van blootstelling en voorkomen van hoofdpijn. De waarnemingsnelheid nam toe, terwijl de nauwkeurigheid afnam. Op de kwaliteit van de slaap werd geen effect gevonden. Dit onderzoek zou door deskundigen eens nader bekeken en beoordeeld moeten worden.

Onderzoek naar de biologische mechanismen

Om biologische mechanismen te kunnen aantonen zijn weer andere onderzoeken nodig. Er zijn veel onderzoeken gedaan aan verschillende soorten dieren, organen, weefsels en cellen. (zie de twee literatuuronderzoeken van de Utrechtse Wetenschapswinkel Biologie [8] [9]). Daaruit bleek dat helaas geen enkel onderzoek precies hetzelfde is gedaan, waardoor de resultaten verschillend zijn. Sommige onderzoeken tonen iets aan, andere weer niet. Wanneer wel iets wordt aangetoond bij mensen, bijvoorbeeld de verstoring van het slaappatroon, dan wordt daarbij aangetekend dat men zich wel kan herstellen, dus dat het eigenlijk niet erg is. Dit gaat natuurlijk alleen op als het herstellend vermogen nog optimaal is.

Aantasting van het regulerend mechanisme van een levend organisme kan op meerdere manieren gebeuren en in de praktijk zal het een gevolg zijn van een cumulatie van factoren, waarvan, naast blootstelling aan chemische stoffen, chronische blootstelling aan RF straling er één is. Vooral mensen met een toch al zwak of verkeerd werkend immuunsysteem, bijvoorbeeld na ziekte, na een operatie, bij ouderdom of aangeboren zwakte, bij gebruik van medicijnen die het immuunsysteem onderdrukken of met afwijkingen aan hun zenuwstelsel, zullen meer last hebben van deze factoren. Ook chronische ontstekingen al dan niet door pathogene organismen moeten niet vergeten worden in deze context! Een individueel persoon wordt in onze maatschappij meestal getroffen door combinaties.

Het is erg onverstandig om bij de bestrijding van deze cocktail één van de componenten te bagatelliseren en lange termijn onderzoek op dit gebied te frustreren. De econoom John Maynard Keynes mag dan ooit gezegd hebben: "In the long run we are all dead", maar dat betekent nog niet, dat alleen korte termijn wetenschap nog nastrevenswaard is.

De kosten en rapportage van COFAM II

Het COFAM II onderzoek kostte 723.000 CHF (Zwitserse franken) waarvan 40% betaald werd door de industrie en 60% door overheden, Zwitserse zowel als Nederlandse. In Nederland waren dat de ministeries van EZ, VWS, VROM en SZW. [15]

Het lijkt erop, dat geen enkel ministerie ondanks haar financiële bijdrage geïnteresseerd is in een volledige wetenschappelijke rapportage. Zij kunnen de conclusies van het onderzoek namelijk niet zelf controleren op dit moment. In het artikel zijn wel cijfers gegeven, er valt echter niet uit op te maken, hoe de testen zijn verlopen en in hoeverre het onderzoek is gemanipuleerd in de richting van een door de sponsors gewenste uitkomst.

Zowel het RIVM als verontruste burgers, die zich met de problematiek bezighouden zijn daar wél in geïnteresseerd. Het RIVM laat in zijn beoordeling van het 'Zwitsers onderzoek' van 6 juni 2006 meerdere malen blijken, dat zij het onderzoek door het

ontbreken van een gedetailleerd rapport niet goed kunnen beoordelen. RIVM stelt dat door de wijze van presentatie van de Zwitserse gegevens niet getoetst kan worden of de resultaten van de TNO-resultaten afwijken. [6] Ook de gerechtelijke eis het uitgebreide rapport ter beschikking te stellen aan advocatenbureau BAWA, leverde niets op. [12] Door de onderzoeksleider, prof. Achermann, werd zelfs bevestigd dat er geen rapportage is behalve het 'peer reviewd' artikel. Zelfs Prof. Zwamborn, die in het expertpanel zitting had en die de leiding had over het COFAM I onderzoek, heeft aangegeven niet te weten hoe de beoordeling van de resultaten heeft plaatsgevonden en vooral, welke correctiefactoren daarbij golden. *

Wij kunnen ons niet voorstellen, dat dit "peer review" uitgevoerd is aan de hand van het artikel zoals het nu voorligt. Het zou erg zijn als er geen uitgebreid wetenschappelijk rapport is voor al het geld dat het onderzoek gekost heeft.

Straling en politiek

De minister, de Gezondheidsraad (de Commissie Elektromagnetische Velden) en de World Health Organization vinden niet dat er voldoende redenen zijn om aan te nemen dat de milieufactor "Elektromagnetische Velden" bij veldsterkten onder de huidige normen ernstige of onherstelbare schade aan de gezondheid of het milieu kan veroorzaken. Daarom mogen de telecomproviders doorgaan met de installatie van tienduizenden pittige zenders op elke plaats die hun goeddunkt.

Een interessant aspect hiervan is de timing van dit hele spel. Na de verkoop van de UMTS zendlicenties (voor ca. 7 miljard gulden) kwamen de overheid en de providers overeen, dat er in 2004 begonnen zou worden met de "rollout" van de UMTS zenders. Na het COFAM I onderzoek (2003) en de technische afsluiting van het COFAM II onderzoek (2005) duurde het nog een vol jaar, voordat het resultaat, een artikel in een wetenschappelijk tijdschrift, naar buiten kwam. De reden voor het uitstel zou zijn, dat er 'peer review' uitgevoerd werd, hetgeen wat lang duurde. *

Ongeveer op hetzelfde moment van de openbaarmaking van de conclusie van het COFAM II onderzoek deed de Commissie Elektromagnetische Velden van de Nederlandse Gezondheidsraad voorstellen in haar rapport voor verdere studies m.b.t. kunstmatige elektromagnetische straling en gezondheid. [13] Voor de sleep van nieuwe onderzoeken moeten de budgetten nog worden aangevraagd en bovendien is de diversiteit van de gevraagde onderzoeken zodanig, dat de Gezondheidsraad geen kans ziet er een prioritering in aan te geven. De door de Gezondheidsraad gevraagde studies suggereren, dat er nog een wereld aan onderzoeken gedaan moeten worden. Dit gaat nog lang duren. Hierbij moet worden aangetekend dat voorlichting en onderzoek door de overheid wordt beschouwd als het hanteren van het voorzorgprincipe.

De gretigheid, waarmee de politiek (staatssecretaris Pieter van Geel) en de media de onderzoeksresultaten aanpakten en meteen onjuist weergaven, zowel naar het Nederlandse publiek als naar het parlement, is weinig vertrouwenwekkend. De heer van Geel verspreidde namelijk al voor het verstrijken van het embargo op 6 juni jl. het onjuiste bericht, dat de studie aantoont dat *zowel korte als lange termijn* bestraling met UMTS velden van een basis station volstrekt ongevaarlijk is. Van Geel: "Ik begrijp dat mensen zich zorgen maken, maar er is geen effect, ook niet een beetje". Het cruciale deel over de effecten van de lange-termijn bestralingen, hetgeen in feite een antwoord op de belangrijke openstaande vraag zou zijn, maakte hij er zelf bij.

In het bovengenoemde artikel staat namelijk uitdrukkelijk: *"Regarding the implications for public health due to widespread exposure in the living environment, no conclusions about long-term effects of UMTS base station-like EMF² can be drawn from the present study, as only a short term exposure was applied."* Vertaald: Betreffende de gevolgen

* informatie van Ch. Claessens en G. Teule

* informatie van Ch. Claessens en G. Teule

² EMF = Electro Magnetic Fields

voor de publieke gezondheid toe te schrijven aan de wijdverspreide blootstelling aan UMTS-basisstation-achtige velden in de leefomgeving, kunnen uit dit onderzoek geen conclusies getrokken worden over lange termijn effecten, daar slechts korte termijn blootstelling werd toegepast.

Wat nu?

De belangrijke vraag naar de *lange termijn effecten* van blootstelling aan lage veldsterkten van UMTS, GSM, WiFi, DECT, C2000, radar, TV, radio en miljoenen draadloze telefoons en andere toepassingen, blijft voorlopig nog onbeantwoord. Geregeld lezen we dat de ene frequentie de andere stoort en wij zitten daar als levende elektromagnetische wezens tussenin.

Ook de vraag wat de draadloze telefoon na jarenlang gebruik doet, vooral bij kinderen en tieners, die uren kunnen praten met de zender vlak bij het hoofd of het lichaam, is nog onbeantwoord. Zonder daarover in kennis te zijn gesteld, fungeert de hele bevolking als proefkonijn voor een grootschalige medisch experiment, waarvan de gevolgen niet te overzien zijn. Een massale aantasting van het menselijke regulatiesystemen leidt logischerwijze tot een massale stijging van het aantal onbegrepen ziekten en ziektedagen. Tegenwoordig zien we deze massale stijging overal om ons heen gebeuren, met in het kielzog een explosieve toename van de ziektekosten.[14] Onze overheid weigert de verbanden met kunstmatige elektromagnetische velden te leggen, omdat de wetenschappers nog niet begrijpen hoe het werkt (hoewel ze dit bij hoogspanning wel gedaan heeft op grond van epidemiologische onderzoeken). Ook kan natuurlijk heel veel worden verklaard door ander milieufactoren of leefwijze. Ziekteverschijnselen worden als losstaande gevallen behandeld. De installatie van tienduizenden zenders gaat ondertussen gewoon door. Daarom is het zeer belangrijk dat gezondheidsklachten, waarvan men denkt dat ze door EMF komen, bij het MNGM worden geregistreerd. Hoe meer meldingen, hoe sterker de signalen richting overheid.

Ook activiteiten van groepen, die in actie komen tegen de plaatsing van zendmasten, kunnen veel bereiken. Zo heeft de groep STS (Spijkenisse tegen Straling) bereikt dat Spijkenisse geen toestemming meer geeft voor plaatsing van nieuwe UMTS-masten en dat de reeds geplaatste masten verwijderd moeten worden.

Referenties

1. UMTS Base Station-like Exposure, Well Being and Cognitive Performance", Sabine J. Regel, Sonja Negovic, Martin Rösli, Veronica Berdiñas, Jürgen Schudeler, Anke Huss, Urs Lott, Niels Kuster and Peter Achermann; Environmental Health Perspectives, Vol 114 nr. 8, aug 2006; 1270-1275. www.ehponline.org/docs/2006/8934/abstract.html
2. TNO-COFAM, "Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints, FEL-03-C148", A.P.M. Zwamborn, S.H.T.A. Vossen, B.J.A.M. van Leersum, M.A. Ouwens and W.N. Mäkel; TNO-report sept. 2003; 89 blz.. www.tno.nl
3. Symptoms experienced by people living in the vicinity of cellular phone base stations, influences of distance and sex; R. Santini et al, La Presse Medicale, 10 septembre 2001.
4. Johannes Gutenberg Universität, Mainz , Zwischenbericht Mainzer EMF-Wachund. okt. 2003.
5. "Mobilfunk und Gesundheit, Bewertung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes unter dem Gesichtspunkt des vorsorgenden Gesundheitsschutzes"; Kerstin Hennies, H.-Peter Neitzke en Hartmut Voigt, ECOLOG Institut, 27 april 2001
6. Blootstelling aan elektromagnetische velden van UMTS basisstations: welbevinden en cognitieve functies, beoordeling van het 'Zwitserse onderzoek'; M.J.M. Pruppers, I. van

Kamp, J.F.B. Bolte, C.M.A. Schipper, O.R.P. Breugelmans en H. Slaper. RIVM/LSO-briefrapport, 6 juni 2006 www.rivm.nl/digitaaldepot/blootstellingUMTS.pdf

7. Gezondheidskundige Advieswaarden Binnenmilieu; A. Dusseldorp, M.van Bruggen, J.Douwes, P.J.C.M. Janssen en G. Kelfkens, 2004, RIVM-rapport 609021029, 88 blz. www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609021029.html

8. Niet-thermische Effecten van radiofrequente straling; Inge Verhoef, 1999, Rapportnr. P-UB-99-11; 60 blz. www.bio.uu.nl/wetenschapswinkel/

9. Biologische Effecten van radiofrequente straling; Natalie Vijftigschild, 2001, Rapportnr. P-Ub-2001-06; 60 blz. www.bio.uu.nl/wetenschapswinkel/

10. Elektromagnetische Invloeden in en om de Woning; Meldpuntennetwerk Gezondheid en Milieu, Nieuwsbrief Plus jaargang 4 nr.1 , jan. 2006. www.gezondmilieu.nl

11. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations; H-P. Hutter, H.Moshhammer, P.Wallner and M.Kundi; Occupational and Environmental Medicine 2006, 63; 307-313
www.BMJ_Publishing_Group_Ltd

12. Rechtspraak BAWA in Haaksbergen. UMTS-jurist Paul Baakman. www.bawa.nl

13. Voorstellen voor onderzoek naar effecten van elektromagnetische velden (0 Hz tot 300 GHz) op de gezondheid. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006, Publicatienr. 2006/11. www.GR.nl

14 A Curious Year in Sweden; O. Hallberg en O. Johansson, Eur. Journal of Cancer Prevention 2004, Vol. 13: 535-538 <http://home.swipnet.se/~w-78067/>

15. Samenvatting, over het Zwitsers UMTS-onderzoek, afkomstig van de onderzoeksgroep onderleiding van de Universiteit van Zürich; Vertaling onder verantwoordelijkheid van het ministerie van VROM. De Duitstalige versie is als uitgangspunt genomen. 2006. www.vrom.nl