



---

Onderwerp : elektromagnetische velden en gezondheid  
Uw kenmerk : SAS/GDE/2007/046920  
Ons kenmerk : I-784/EvR/iv/673-F1 Publicatienummer: 2007/24  
Bijlagen : -  
Datum : 15 november 2007

Geachte minister,

Op 1 juni 2007 legde u de Gezondheidsraad de vraag voor om een beknopte eerste reactie te geven op drie wetenschappelijke publicaties:

- Cook, CM et al. Exposure to ELF magnetic and ELF-modulated radiofrequency fields: the time course of physiological and cognitive effects observed in recent studies (2001-2005). *Bioelectromagnetics*, 2006; 27: 613-627.
- Hardell, L et al. Tumour risk associated with use of cellular telephones or cordless desktop telephones. *World Journal of Surgical Oncology*, 2006; 4: 74.
- Hutter, HP et al. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occupational and Environmental Medicine*, 2006; 63: 307-313.

Voorts vroeg u de Gezondheidsraad om aan te geven of naar verwachting de resultaten van deze onderzoeken aanleiding zullen geven om eerdere conclusies met betrekking tot de mogelijke gezondheidseffecten van mobiele telefonie bij te stellen.

Ik heb de commissie Elektromagnetische velden verzocht deze vragen te beantwoorden. De commissie heeft de artikelen bestudeerd en ze in haar vergadering van 14 september 2007 besproken. Daarbij heeft de commissie ook een eerste discussie gevoerd over een recent artikel van een onderzoeksgroep uit Nijmegen, dat nogal wat aandacht heeft gekregen in de landelijke media:

- Arns, M. et al. Electroencephalographic, personality, and executive function measures associated with frequent mobile phone use. *International Journal of Neuroscience*, 2007; 117: 1341-1360.



Onderwerp : elektromagnetische velden en gezondheid  
Ons kenmerk : I-784/EvR/iv/673-E1 Publicatienummer: 2007/24  
Pagina : 2  
Datum : 15 november 2007

---

De commissie berichtte mij, na verwerking van de opmerkingen van de Beraadsgroep Straling en Gezondheid van de raad, als volgt.

Het artikel van Cook en medewerkers betreft geen publicatie van nieuw onderzoek, maar geeft een overzicht van een aantal recente onderzoeken op het gebied van effecten op cognitieve en fysiologische functies. Uit deze onderzoeken komen redelijk consistente aanwijzingen naar voren dat er biologische effecten op kunnen treden, met name beïnvloeding van de zogenoemde alfa golven in de hersenen. De aanwijzingen dat er, al of niet via dit biologisch mechanisme, ook gezondheidseffecten kunnen optreden acht de commissie aanzienlijk minder sterk. De door Cook gepresenteerde gegevens geven geen duidelijke aanwijzingen voor gezondheidseffecten en de auteurs suggereren ook niet dat deze er zouden kunnen zijn.

Onderzoeken die voor 2001 zijn gepubliceerd worden in een eerder artikel van dezelfde auteurs besproken. Daarnaast zijn er sinds de publicatie van het overzichtsartikel van Cook weer nieuwe onderzoeksartikelen over dit onderwerp verschenen, zoals het artikel van Arns. Voor een goed en volledig advies met betrekking tot mogelijke gezondheidseffecten moeten al deze onderzoeken beoordeeld en in de analyse meegenomen worden.

Het artikel van Hardell en medewerkers gaat ook over een onderwerp waarover de afgelopen jaren diverse artikelen zijn verschenen: de mogelijke relatie tussen het gebruik van een mobiele telefoon en het vóórkomen van tumoren in het hoofd. De conclusie van Hardell is, dat veelvuldig gebruik van een mobiele telefoon (zoals GSM) of draadloze telefoon (zoals DECT) geassocieerd is met een hogere incidentie van verschillende typen tumoren in het hoofd. Dit artikel komt niet tot andere conclusies dan die reeds herhaaldelijk door Hardell zijn getrokken. Eerdere artikelen van dezelfde auteur met gedeeltelijk overlappende gegevens zijn al door de commissie besproken in het advies Mobiele telefoons uit 2002 en in het Jaarbericht Elektromagnetische velden uit 2005. De conclusie van de commissie was destijds dat er methodologische problemen aan deze onderzoeken kleven. Eén daarvan is bijvoorbeeld dat er erg veel vergelijkingen worden gemaakt, waarvan sommige dan een positief resultaat geven. De vraag is, of dat inderdaad wijst op een verband, of dat ze het gevolg zijn van "vissen" naar verbanden. Juist daarom moeten de onderzoeken van Hardell niet op zichzelf staand beoordeeld worden, maar in samenhang met



Onderwerp : elektromagnetische velden en gezondheid  
Ons kenmerk : I-784/EvR/iv/673-E1 Publicatienummer: 2007/24  
Pagina : 3  
Datum : 15 november 2007

---

andere, soortgelijke onderzoeken (bijvoorbeeld die uit het INTERPHONE programma<sup>1</sup>). Alleen het totaalbeeld dat uit de literatuur naar voren komt, in combinatie met de sterke en zwakke punten van de individuele onderzoeken, kan de basis voor conclusies over eventuele gezondheidseffecten zijn. In het Jaarbericht 2005 concludeerde de commissie op basis van zo'n breed overzicht dat het onduidelijk blijft in hoeverre het langdurig gebruik van een mobiele telefoon gerelateerd is aan het vóórkomen van tumoren in het hoofd en in het Jaarbericht 2006 was de conclusie dat er geen aanwijzingen zijn dat het gebruik van DECT telefoons tot gezondheidsproblemen kan leiden. Het artikel van Hardell verandert deze conclusies van de commissie niet.

Het artikel van Hutter en medewerkers beschrijft een onderzoek naar het vóórkomen van klachten bij omwonenden van basisstations. Door anderen is daarnaar ook onderzoek gedaan. In het Jaarbericht 2003 kwam de commissie tot de conclusie dat de wetenschappelijke kwaliteit van die onderzoeken onvoldoende was. Het onderzoek van Hutter heeft wel een adequate wetenschappelijk opzet. De auteurs concluderen dat enkele klachten, met name hoofdpijn, vaker vóórkomen bij mensen waarbij een relatief hoge veldsterkte als gevolg van de aanwezigheid van een basisstation is gemeten. De resultaten zijn interessant, maar vragen om bevestiging in soortgelijk onderzoek. Een belangrijk probleem bij dit type onderzoek is, dat subjectieve klachten door omwonenden van basisstations worden toegeschreven aan de aanwezigheid van basisstations. Hutter en medewerkers hebben weliswaar zo goed mogelijk geprobeerd om vertekening van de resultaten daardoor te voorkomen, maar vanwege de niet-experimentele opzet van het onderzoek blijft het toch moeilijk om zinvolle conclusies te trekken. Uit de bevindingen kunnen hoe dan ook geen conclusies over oorzaak-gevolg relaties getrokken worden, hetgeen de onderzoekers zelf ook al aangeven, omdat dit het eerste onderzoek in zijn soort is.

Het artikel van Arns en medewerkers geeft de commissie aanleiding tot discussie en twijfels omtrent de kwaliteit en opzet van het onderzoek. Een belangrijke tekortkoming is, dat bij het vergelijken van cognitieve functies van mobiele bellers en controles niet is gecorrigeerd voor de

---

<sup>1</sup> INTERPHONE is een onderzoeksprogramma waarin door 13 landen volgens een gemeenschappelijk protocol een epidemiologisch onderzoek wordt uitgevoerd naar een mogelijk verband tussen het gebruik van een mobiele telefoon en tumoren in het hoofd.



Onderwerp : elektromagnetische velden en gezondheid  
Ons kenmerk : I-784/EvR/iv/673-E1 Publicatienummer: 2007/24  
Pagina : 4  
Datum : 15 november 2007

---

verschillen in leeftijd en opleidingsniveau tussen beide groepen. Daarnaast kunnen door de aard van de opzet van het onderzoek (een dwarsdoorsnede onderzoek) oorzaak en gevolg niet worden onderscheiden. Een belangrijk gegeven is, dat de grootte van de gevonden effecten binnen de natuurlijke bandbreedte valt. Alleen daarom al kunnen uit dit onderzoek geen conclusies over effecten van het gebruik van mobiele telefoons op de gezondheid worden getrokken. Elke speculatie daarover mist voorslagnog een wetenschappelijke grondslag.

Samenvattend komt de commissie, op basis van een eerste beknopte analyse van de genoemde vier artikelen in combinatie met de reeds eerder door de commissie besproken literatuur, tot de voorlopige conclusie dat de resultaten van de vier onderzoeken geen aanleiding geven om haar standpunten te herzien. De commissie handhaaft haar conclusie dat tot nu toe geen oorzakelijk verband tussen gezondheidsproblemen en blootstelling aan de elektromagnetische velden afkomstig van mobiele telefoons of basisstations voor mobiele telefonie is aangetoond. Wel vindt de commissie dat nader wetenschappelijk onderzoek naar dergelijke verbanden nog steeds gerechtvaardigd is. Zij heeft in 2006 dat onderzoek ook aanbevolen voor het onderzoeksprogramma Elektromagnetische velden en gezondheid dat mede door uw ministerie wordt gefinancierd.

De commissie wil tot slot nog benadrukken dat het bespreken van de resultaten van individuele wetenschappelijk onderzoeken alleen zinvol is indien dit wordt gedaan in bredere context. Daarin dient een beschrijving van en vergelijking met andere onderzoeken op hetzelfde gebied te worden gegeven, waarbij de publicaties worden gewogen naar kwaliteit. In het verleden is regelmatig gebleken dat de bevindingen van een enkel onderzoek niet bevestigd konden worden in soortgelijke onderzoeken, of in replicatieonderzoek. Daarom zijn er doorgaans meerdere onderzoeken en een adequaat theoretisch inzicht nodig om tot een evenwichtig oordeel over oorzaak en gevolg te komen waarop beleid gebaseerd zou moeten zijn. De commissie baseert haar oordeel over eventuele gezondheidseffecten van blootstelling aan elektromagnetische velden daarom op de totale wetenschappelijke bewijslast en niet op de resultaten van slechts één of enkele onderzoeken. Dat neemt niet weg dat nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen altijd aanleiding kunnen geven tot een verandering van inzicht; de commissie zal die mogelijkheid steeds bij haar overwegingen blijven betrekken.

---

## Gezondheidsraad

Health Council of the Netherlands

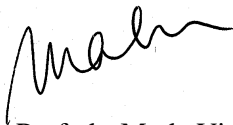


Onderwerp : elektromagnetische velden en gezondheid  
Ons kenmerk : I-784/EvR/iv/673-E1 Publicatienummer: 2007/24  
Pagina : 5  
Datum : 15 november 2007

---

De commissie is van plan om in komende publicaties aan de drie betreffende onderwerpen – effecten van het gebruik van of het wonen nabij apparatuur voor mobiele telecommunicatie op 1) het cognitief functioneren, 2) het vóórkomen van tumoren in het hoofd of 3) het optreden van gezondheidsklachten – uitgebreider aandacht te besteden. De bovengenoemde artikelen zullen daarbij dan ook besproken worden.

Hoogachtend,



Prof. dr. M. de Visser  
Vice-voorzitter