



---

## ADVIES VAN DE HOGE GEZONDHEIDSRAAD BETREFFENDE DE MOGELIJKE PROBLEMATIEK ROND BLOOTSTELLING AAN ELEKTRONISCHE ANTI-DIEFSTALSYSTEMEN.

HGR: 7.669

---

Tijdens de vergadering van 06 mei 2002, waarvan het verslag, wat dit specifieke punt betreft, ter zitting van 25.10.2002 werd goedgekeurd, heeft de Hoge Gezondheidsraad (HGR), afdeling III/4 - NIR, het volgende advies uitgebracht wat betreft de mogelijke problematiek rond blootstelling aan elektronische anti-diefstalsystemen:

De HGR heeft kennis genomen van de volgende documenten :

- Het artikel "Calculation of induced current densities for humans by magnetic fields from electronic article surveillance devices (O.P. Gandhi and G. Kang – Phys. Med. Biol. 46 (2001) 2759-2771)
- Het verslag van de 26/04/02

### Samenvatting artikel

Het artikel licht de 3D impedantiemethode toe voor het berekenen van elektrische en magnetische velden en stroomdichtheden geïnduceerd in anatomische modellen van het menselijk lichaam (volwassene, 10 jarig kind en 5 jarig kind) door de magnetische velden typisch gegenereerd door 2 types van elektronische anti-diefstalsystemen (EAS) die werken bij 1 en 30 kHz respectievelijk. Beide systemen (in werking) genereren de sterkste magnetische velden op lagere hoogte, hierdoor krijgt men een piek voor gemiddelde stroomdichtheid t.h.v. de CNS weefsels zoals ruggengraat en hersenen die sterker wordt naarmate het blootgestelde model kleiner wordt. Bij het anatomisch model van een 5 jarig kind is deze het sterkste.

Bij volwassenen blijft de maximale stroomdichtheid t.h.v. het hoofd nog onder de ICNIRP veiligheidsrichtlijn, bij 10 jarige en vooral 5 jarige kinderen komt deze maximale stroomdichtheid dicht of zelfs boven de ICNIRP veiligheidsrichtlijn bij voldoende sterke magnetische velden.

### Algemene bespreking van de problematiek weergegeven in het artikel

In dit artikel wordt vastgesteld dat de basisrestricties wordt overschreden bij jonge kinderen (5 jarigen): Bij het systeem dat werkt op 1 kHz meet men ter hoogte van de hersenen stroomdichtheden van  $4.46 \text{ mA/m}^2$ , daar waar als basisrestrictie  $2 \text{ mA/m}^2$  aanbevolen wordt door ICNIRP en door de Raad van de E.U. (12 07 99); bij het systeem dat werkt op 30 kHz wordt ter hoogte van de hersenen een stroomdichtheid van  $98.93 \text{ mA/m}^2$  gemeten, daar waar  $60 \text{ mA/m}^2$  als basisrestrictie wordt aanbevolen.

De Raad van de E.U. onderlijnt hierbij dat de basisrestricties bescherming moeten bieden aan het centraal zenuwstelsel en dit tegen de blootstellingseffecten t.h.v. het hoofd en de romp. In de aanbevelingen staat verder onderlijnd dat hogere stroomdichtheden eventueel wel kunnen toegelaten worden in alle weefsels behalve het centraal zenuwstelsel. Bij de blootstellingen van jonge kinderen gaat het nu juist, omwille van hun kleine gestalte, over een blootstelling van het centraal zenuwstelsel.

Volgende opmerkingen dienen nog toegevoegd te worden:

- Vermits deze elektronische systemen meer en meer ingeburgerd raken in het dagelijks leven is het heel goed mogelijk dat kinderen herhaalde malen per dag blootgesteld worden en dit telkens voor meerdere minuten.
- De ICNIRP normen hebben een veiligheidsfactor ingecalculeerd voor de blootstelling van het grote publiek ten overstaan van de beroepsbevolking omdat deze groep individuen telt van alle leeftijden, waaronder meer gevoelige. Tot deze meer kwetsbare individuen behoren onder andere jonge kinderen. Het kan zeker niet de bedoeling zijn om deze norm te overschrijden voor deze meest kwetsbare groepen waarvoor tenslotte de veiligheidsfactor in acht werd genomen. In het kader van het verzorgingsbeginsel is, in vergelijking met ioniserende stralingen, deze veiligheidsnorm overigens klein.

## **Opmerkingen bij het artikel**

- De toegepaste methode (3D impedantiemethode) en de bekomen resultaten kunnen niet anders dan correct en betrouwbaar zijn gezien de faam en de referenties die deze auteurs in dit vakgebied hebben.
- Men kan deze studie beschouwen als preliminair, de resultaten dienen vergeleken en bevestigd te worden met deze van volgende studies van hetzelfde type.
- Het gaat in deze studie over de opzet van een model waarbij gebruik gemaakt wordt van een blootstelling aan 1 kHz en 30 kHz frequenties, daar waar de werkingsfrequentie van de meeste EAS tussen 10 en 20 MHz ligt. De resultaten van dit artikel geven dan ook niet echt een betrouwbaar idee van de werkelijke grootte van het elektrisch veld en de geïnduceerde stroomdichtheid bij blootstelling aan EAS-systemen in reële situaties. Hogere frequenties (tot 20 MHz) zouden moeten bestudeerd worden. Daarbij dient er ook op gewezen te worden dat de diëlektrische eigenschappen van de weefsels (geleidbaarheid en permittiviteit) sterk variëren in functie van de frequentie. Men kan dus niet zomaar een extrapolatie doorvoeren van de resultaten van één frequentie naar een andere. Ook in deze optiek dienen de resultaten van het artikel getoetst te worden aan de reële parameters van de in praktijk gebruikte commerciële EAS-systemen.
- Naast de magnetische velden gegenereerd door deze anti-diefstalsystemen dient men ook rekening te houden met de gegenereerde elektrische velden boven 100 kHz waarbij deze velden ook in het lichaam kunnen doordringen. Het gaat hier over het feit dat men naast de magnetische velden gegenereerd door deze anti-diefstalsystemen, ook rekening dient te houden met de gegenereerde elektrische velden boven 100 kHz. De vergadering merkt hier wel bij op dat tot 1 MHz er eigenlijk heel weinig van het elektrisch veld in het lichaam doordringt. Dit brengt ons rechtstreeks bij de volgende bemerking.
- Een vraag buiten de context van het artikel maar zeker niet onbelangrijk is of kortstondige blootstelling van EAS-systemen een invloed kan hebben op pacemakers en andere elektronische implantaten.

## **Aanbeveling:**

**De HGR beveelt aan na te gaan of het niet mogelijk is deze elektronische beveiligingssystemen evengoed te laten functioneren op zwakkere vermogens met een minder grote blootstelling voor de populatie (kinderen).**

**Indien dit niet het geval is, moet er op het niveau van de fabricatie van deze systemen onderzoek uitgevoerd worden ten einde optimaal aan de aanbevelingen te voldoen.**

**Doorgaans is er onvoldoende productinformatie wat het toezicht op de normen hypothekeert: fysische agentia dienen verplicht vermeld te worden door de fabrikanten.**

**De HGR beveelt de overheid aan om toe te zien op voldoende productinformatie en om de Europese Commissie aan te sporen de productlabels nader te specificeren.**

**De ICNIRP normen zijn eerder beperkt vergeleken met deze voor ioniserende straling. Bovendien wordt in de richtlijnen van de raad van de Europese Unie (12 juli 1999) in paragraaf 17 aanbevolen dat: "Om de bewustwording van risico's en beschermingsmaatregelen tegenover elektromagnetische velden te versterken, moeten de lidstaten de verspreiding van informatie en van gebruiksregels in het domein promoveren, in het bijzonder voor wat de conceptie, installatie en gebruik van uitrustingen betreft. Dit moet ervoor zorgen dat de basisrestricties niet worden overschreden".**

**Bij het overschrijden van de referentieniveaus voor de algemene bevolking is de HGR de mening toegedaan dat er bijkomend onderzoek dient ingesteld te worden om de blootstelling zo laag mogelijk te houden.**

**Er wordt ook opgemerkt dat anti-diefstalsystemen ook boven 10 MHz kunnen werken. Bij deze hogere frequenties vallen deze systemen misschien onder de norm van de GSM masten met de bedenking dat GSM masten bedoeld zijn voor telecommunicatie wat dikwijls niet het geval is voor dergelijke systemen.**

**Correspondentieadres :**

**Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu  
Hoge Gezondheidsraad  
Adres: Esplanadegebouw 1204 – R.A.C.  
Pachecolaan 19 Bus 5  
B-1010 BRUSSEL  
Fax: 02/214.42.36**

**E-mail: [guy.devleeschouwer@health.fgov.be](mailto:guy.devleeschouwer@health.fgov.be)**