

bron :

## Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen

PB L 199 van 30/07/99

---

### RAAD

#### AANBEVELING VAN DE RAAD van 12 juli 1999 betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz - 300 GHz

#### Bijlage IV Blootstelling uit bronnen met verschillende frequenties

---

In situaties waarin zich een gelijktijdige blootstelling voordoet aan velden van verschillende frequenties, moet de mogelijkheid worden overwogen dat deze blootstellingen wat hun gevolgen betreft additief zijn. Voor elk effect afzonderlijk dienen berekeningen op basis van een dergelijke additiviteit te worden uitgevoerd; aldus moeten afzonderlijke berekeningen worden gemaakt voor thermische en elektrische stimulatieeffecten op het lichaam.

#### Basisrestricties

In geval van gelijktijdige blootstelling aan velden van verschillende frequenties dient wat de basisrestricties betreft aan de volgende eisen te worden voldaan.

Voor de elektrische stimulering voor frequenties van 1 Hz tot 10 MHz dienen de geïnduceerde stroomdichtheden te worden gesommeerd overeenkomstig:

$$\sum_{i=1}^{10 \text{ MHz}} \frac{J_i}{J_{L,i}} \leq 1$$

Voor de thermische effecten vanaf 100 kHz dienen de specifieke energieabsorptietempo's en de vermogensdichtheden te worden gesommeerd overeenkomstig:

$$\sum_{i=100 \text{ kHz}}^{10 \text{ GHz}} \frac{S A T_i}{S A T_L} + \sum_{i>10 \text{ GHz}} \frac{S_i}{S_L} \leq 1$$

waarin

$J_i$  de stroomdichtheid bij frequentie  $i$  is,

$J_{L,i}$  de basisrestrictie voor de stroomdichtheid bij frequentie  $i$  is, zoals gegeven in tabel 1;  
 $SAT_i$  het SAT is, veroorzaakt door blootstelling bij frequentie  $i$ ;  
 $SAT_L$  de basisrestrictie is voor het SAT, zoals gegeven in tabel 1;  
 $S_i$  de vermogensdichtheid bij frequentie  $i$  is;  
 $S_L$  de basisrestrictie voor de vermogensdichtheid is, zoals gegeven in tabel 1.

### Referentieniveaus

Voor de toepassing van de basisrestricties dienen onderstaande criteria betreffende de referentieniveaus voor de veldsterktes te worden toegepast.

Bij geïnduceerde stroomdichtheden en elektrische stimulatieeffecten tot 10 MHz dienen aan de veldniveaus onderstaande twee eisen te worden gesteld:

$$\sum_{i=1}^{1\text{ MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1\text{ MHz}} \frac{E_i}{a} \leq 1$$

en

$$\sum_{j=1}^{150\text{ kHz}} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150\text{ kHz}} \frac{H_j}{b} \leq 1$$

waarin

$E_i$  de elektrische veldsterkte bij frequentie  $i$  is;  
 $E_{L,i}$  het referentieniveau voor de elektrische veldsterkte uit tabel 2 is;  
 $H_j$  de magnetische veldsterkte bij frequentie  $j$  is;  
 $H_{L,j}$  het referentieniveau voor de magnetische veldsterkte uit tabel 2 is;  
 $a$  87 V/m is en  $b$  5 A/m (6,25  $\mu$ T) is.

Vergeleken met de richtsnoeren van de ICNIRP (1), die betrekking hebben op de blootstelling zowel in het beroep als van de bevolking, komen de afkappunten in de sommaties overeen met de blootstellingomstandigheden van de individuen.

Het gebruik van de constante waarden ( $a$  en  $b$ ) boven 1 MHz voor het elektrisch veld en boven 150 kHz voor het magnetisch veld is een gevolg van het feit dat de sommatie gebaseerd is op geïnduceerde stroomdichtheden en niet mag worden vermengd met thermische effectomstandigheden. Dit laatste vormt de basis voor  $E_{L,i}$  en  $H_{L,j}$  boven respectievelijk 1 MHz en 150 kHz, zoals vermeld in tabel 2.

Bij thermische effectomstandigheden vanaf 100 kHz dienen onderstaande twee eisen te worden gesteld aan de veldniveaus:

$$\sum_{i=1}^{1\text{ MFE}} \left( \frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{i>1\text{ MFE}} \left( \frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1$$

$$\sum_{j=1}^{150\text{ kHz}} \left( \frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>150\text{ kHz}} \left( \frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1$$

waarin

$E_i$  de elektrische veldsterkte bij frequentie  $i$  is;

$E_{L,i}$  het referentieniveau voor elektrische velden uit tabel 2 is;

$H_j$  de magnetische veldsterkte bij frequentie  $j$  is;

$H_{L,j}$  het referentieniveau voor magnetische velden is, afgeleid uit tabel 2;

$c$   $87/f^{1/2}$  V/m is en  $d$   $0,73/f$  A/m.

Ook hier zijn in vergelijking met de richtsnoeren van de ICNIRP enige afkappunten aangepast in verband met blootstelling van de bevolking alleen.

Voor respectievelijk de elektrische stroom in extremiteiten en de contactstroom dient aan onderstaande eisen te worden voldaan:

$$\sum_{k=10}^{110\text{ MFE}} \left( \frac{I_k}{I_{L,k}} \right)^2 \leq 1 \quad \sum_{n>1\text{ FE}} \left( \frac{I_n}{I_{C,n}} \right)^2 \leq 1$$

waarin

$I_k$  de extremiteitenstroomcomponent bij frequentie  $k$  is;

$I_{L,k}$  het referentieniveau voor de extremiteitenstroom, 45 mA is;

$I_n$  de contactstroomcomponent bij frequentie  $n$  is;

$I_{C,n}$  het referentieniveau voor contactstroom bij frequentie  $n$  is (zie tabel 3).

In de bovenstaande sommaties is uitgegaan van het slechtst mogelijke scenario voor de omstandigheden onder de velden van de verschillende bronnen. Dientengevolge kunnen typische blootstellingsituaties in de praktijk resulteren in minder restrictieve blootstellingsniveaus dan door de bovenstaande formules voor de referentieniveaus wordt aangegeven.

---

#### Voetnoten:

(1) International Commission on Non-Ionising Radiation Protection. Guidelines for Limiting exposure to Time-

Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74(4) : 494-522(1998).  
Response to Questions and Comments on ICNIRP. Health Physics 75(4) : 438-439 (1998).

---

Voor vragen en/of opmerkingen over EMIS kunt u mailen naar [emis@vito.be](mailto:emis@vito.be)

Copyright © [VITO](http://www.vito.be) 12/08/1999

Ontwerp [EMIS](http://www.emis.vito.be).