

I

(Wetgevingshandelingen)

RICHTLIJNEN

RICHTLIJN 2013/35/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 26 juni 2013

betreffende de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid met betrekking tot de blootstelling van werknemers aan de risico's van fysische agentia (elektromagnetische velden) (twintigste bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) en tot intrekking van Richtlijn 2004/40/EG

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 153, lid 2,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité ⁽¹⁾,

Na raadpleging van het Comité van de Regio's,

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure ⁽²⁾,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Ingevolge het Verdrag kunnen het Europees Parlement en de Raad door middel van richtlijnen minimumvoorschriften vaststellen om de verbetering van met name het werkmilieu te bevorderen, teneinde een betere bescherming van de gezondheid en de veiligheid van werknemers te waarborgen. In deze richtlijnen moet vermeden worden zodanige administratieve, financiële en juridische verplichtingen op te leggen dat de oprichting en ontwikkeling van kleine en middelgrote ondernemingen daardoor zou kunnen worden belemmerd.

(2) In artikel 31, lid 1, van het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie is bepaald dat iedere werknemer recht heeft op gezonde, veilige en waardige arbeidsomstandigheden.

(3) Na de inwerkingtreding van Richtlijn 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 betreffende de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid met betrekking tot de blootstelling van werknemers aan de risico's van fysische agentia (elektromagnetische velden) (achttiende individuele richtlijn als bedoeld in artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) ⁽³⁾ zijn door belanghebbenden, met name binnen de medische wereld, ernstige bedenkingen geuit over de mogelijke gevolgen van de tenuitvoerlegging van die richtlijn voor de toepassing van medische procedures op basis van medische beeldvorming. Tevens werd bezorgdheid geuit over de gevolgen van de richtlijn voor bepaalde industriële activiteiten.

(4) De Commissie heeft de door de belanghebbenden aangedragen argumenten aandachtig bestudeerd en na enkele raadplegingen heeft zij besloten enkele bepalingen van Richtlijn 2004/40/EG grondig te heroverwegen op basis van nieuwe wetenschappelijke informatie afkomstig van internationaal erkende deskundigen.

(5) Richtlijn 2004/40/EG is gewijzigd bij Richtlijn 2008/46/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁴⁾, waarmee de omzettingstermijn voor Richtlijn 2004/40/EG met vier jaar is verlengd, en vervolgens bij Richtlijn 2012/11/EU van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁵⁾, waarmee die omzettingstermijn is verlengd tot en met 31 oktober 2013. Dit moest de Commissie in de gelegenheid stellen een nieuw voorstel in te dienen en de medewetgevers in de gelegenheid stellen een nieuwe richtlijn vast te stellen op basis van recenter en degelijker bewijsmateriaal.

(6) Richtlijn 2004/40/EG moet worden ingetrokken en er moeten passender en evenrediger maatregelen worden ingevoerd ter bescherming van werknemers tegen de aan elektromagnetische velden verbonden risico's. Die richtlijn had geen betrekking op de effecten op lange termijn, waaronder mogelijke kankerwekkende effecten, van blootstelling aan tijdsafhankelijke elektrische,

⁽¹⁾ PB C 43 van 15.2.2012, blz. 47.

⁽²⁾ Standpunt van het Europees Parlement van 11 juni 2013 (nog niet bekendgemaakt in het Publicatieblad) en besluit van de Raad van 20 juni 2013.

⁽³⁾ PB L 159 van 30.4.2004, blz. 1.

⁽⁴⁾ PB L 114 van 26.4.2008, blz. 88.

⁽⁵⁾ PB L 110 van 24.4.2012, blz. 1.

magnetische en elektromagnetische velden, waarvoor op dit moment geen sluitend wetenschappelijk bewijs bestaat dat er een causaal verband bestaat. De ze richtlijn heeft betrekking op alle bekende directe biofysische effecten en indirecte door elektromagnetische velden veroorzaakte effecten, teneinde niet alleen de gezondheid en de veiligheid van elke werknemer afzonderlijk te waarborgen, maar ook voor alle werknemers in de Unie een als minimum te beschouwen basisbescherming te bieden, waarbij eventuele concurrentievervalsing wordt vermeden.

- (7) Deze richtlijn heeft geen betrekking op veronderstelde effecten op lange termijn van blootstelling aan elektromagnetische velden, aangezien er op dit moment geen sluitend wetenschappelijk bewijs bestaat van een causaal verband. Mocht er echter een dergelijk sluitend wetenschappelijk bewijs worden geleverd, dan moet de Commissie overwegen hoe die effecten het beste kunnen worden aangepakt en moet zij het Europees Parlement en de Raad op de hoogte houden door middel van het verslag over de praktische toepassing van deze richtlijn. Daarbij moet de Commissie, behalve met de toegespitste informatie die zij ontvangt van de lidstaten, ook rekening houden met het meest recente onderzoek op dit gebied en met de daaruit voortvloeiende nieuwe wetenschappelijke inzichten.
- (8) Minimumvoorschriften dienen te worden vastgelegd, waarbij de lidstaten de keuze wordt gelaten gunstiger bepalingen voor de bescherming van werknemers te handhaven of aan te nemen, met name als het gaat om het vastleggen van lagere waarden voor de actieniveaus (AN) of de grenswaarden voor blootstelling aan elektromagnetische velden (GWB). De uitvoering van deze richtlijn mag echter niet als rechtvaardiging dienen voor enigerlei verlaging van het in de lidstaten reeds bestaande beschermingsniveau.
- (9) Het systeem ter bescherming tegen elektromagnetische velden moet beperkt blijven tot een omschrijving, zonder overbodige details, van de te verwezenlijken doelstellingen, de in acht te nemen beginselen en de toe te passen basisgrootheden, teneinde de lidstaten in staat te stellen de minimumvoorschriften op equivalente wijze toe te passen.
- (10) Voor de bescherming van werknemers die aan elektromagnetische velden worden blootgesteld, moet een doeltreffende en doelmatige risicobeoordeling worden uitgevoerd. Deze verplichting moet echter in verhouding staan tot de daadwerkelijke situatie op de werkplek. Daarom moet een beschermingssysteem worden ontworpen dat verschillende risico's op een eenvoudige, geclassificeerde en begrijpelijke manier groepeerd. Derhalve kan de verwijzing naar een aantal indicatoren en standaardsituaties in praktische handleidingen de werkgevers van pas komen bij het voldoen aan hun verplichtingen.
- (11) De ongewenste effecten op het menselijk lichaam zijn afhankelijk van de frequentie van het elektromagnetische veld of de straling waaraan het lichaam wordt blootgesteld. Derhalve moeten systemen voor de beperking van de blootstelling steunen op blootstellingspatronen

en frequentieafhankelijk zijn om aan elektromagnetische velden blootgestelde werknemers adequaat te beschermen.

- (12) Het niveau van blootstelling aan elektromagnetische velden kan doeltreffender worden verminderd door reeds bij het ontwerpen van werkplekken voor preventie te zorgen en arbeidsmiddelen, -procedures en -methoden zodanig te kiezen dat risico's bij voorrang aan de bron worden bestreden. Maatregelen met betrekking tot arbeidsmiddelen en -methoden leveren derhalve een bijdrage aan de bescherming van de betrokken werknemers. Wel moet dubbel werk met betrekking tot de beoordelingen worden voorkomen in gevallen waarin de arbeidsmiddelen voldoen aan de relevante vereisten in het recht van de Unie inzake producten waarin stringenter veiligheidsniveaus zijn vastgesteld dan die waarin deze richtlijn voorziet. Hierdoor is het in een groot aantal gevallen mogelijk te volstaan met een vereenvoudigde beoordeling.
- (13) Het is van belang dat werkgevers de situatie aanpassen aan de technische vooruitgang en de wetenschappelijke kennis inzake de risico's in verband met blootstelling aan elektromagnetische velden, teneinde de bescherming van de veiligheid en de gezondheid van werknemers te verbeteren.
- (14) Aangezien deze richtlijn een bijzondere richtlijn is in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG van de Raad van 12 juni 1989 betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk ⁽¹⁾, is Richtlijn 89/931/EEG van toepassing op het gebied van de blootstelling van werknemers aan elektromagnetische velden, onverminderd meer stringente en/of meer specifieke bepalingen in deze richtlijn.
- (15) De in deze richtlijn vastgestelde natuurkundige grootheden, GWB en AN zijn gebaseerd op de aanbevelingen van de Internationale Commissie voor bescherming tegen niet-ioniserende straling (ICNIRP) en moeten worden bezien in overeenstemming met de concepten van de ICNIRP, tenzij deze richtlijn anders bepaalt.
- (16) Om ervoor te zorgen dat deze richtlijn bijgewerkt blijft, moet aan de Commissie de bevoegdheid worden overgedragen om overeenkomstig artikel 290 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie handelingen vast te stellen ten aanzien van zuiver technische wijzigingen in de bijlagen, om de vaststelling te weergeven van verordeningen en richtlijnen op het gebied van technische harmonisatie en normalisatie, technische vooruitgang, wijzigingen in de meest relevante normen of specificaties en nieuwe wetenschappelijke gegevens met betrekking tot risico's in verband met elektromagnetische velden, en om de AN aan te passen. Het is van bijzonder belang dat de Commissie bij haar voorbereidende werkzaamheden tot passende raadpleging overgaat, onder meer op deskundigenniveau. De Commissie moet bij de voorbereiding en opstelling van de gedelegeerde handelingen ervoor zorgen dat de desbetreffende documenten tijdig en op gepaste wijze gelijktijdig worden toegezonden aan het Europees Parlement en aan de Raad.

⁽¹⁾ PB L 183 van 29.6.1989, blz. 1.

- (17) Indien zuiver technische wijzigingen in de bijlagen nodig blijken, dient de Commissie nauw samen te werken met het Raadgevend Comité voor veiligheid en gezondheid op de arbeidsplaats, ingesteld bij het besluit van de Raad van 22 juli 2003 ⁽¹⁾.
- (18) In uitzonderingsgevallen waarin dwingende redenen van urgentie, zoals mogelijke onmiddellijke risico's voor de gezondheid en veiligheid van werknemers ten gevolge van hun blootstelling aan elektromagnetische velden, dat vereisen, moet de mogelijkheid worden geboden om de spoedprocedure op door de Commissie vastgestelde gedelegeerde handelingen toe te passen.
- (19) Overeenkomstig de gezamenlijke politieke verklaring van de lidstaten en de Commissie van 28 september 2011 over toelichtende stukken ⁽²⁾ hebben de lidstaten zich ertoe verbonden om in gerechtvaardigde gevallen de kennisgeving van hun omzettingsmaatregelen vergezeld te doen gaan van één of meer stukken waarin het verband tussen de onderdelen van een richtlijn en de overeenkomstige delen van de nationale omzettinginstrumenten wordt toegelicht. Met betrekking tot deze richtlijn acht de wetgever de toezending van dergelijke stukken gerechtvaardigd.
- (20) Een systeem dat GWB en AN omvat, moet, voor zover van toepassing, worden beschouwd als een hulpmiddel om te voorzien in een hoog niveau van bescherming tegen de schadelijke gevolgen voor de gezondheid en veiligheidsrisico's die het gevolg kunnen zijn van blootstelling aan elektromagnetische velden. Een dergelijk systeem kan echter op gespannen voet staan met de specifieke omstandigheden van bepaalde activiteiten, zoals het gebruik van magnetische resonantie in de medische sector. Er moet derhalve met deze specifieke omstandigheden rekening worden gehouden.
- (21) Gezien het eigen karakter van de strijdkrachten en ten einde een doeltreffende inzet en onderlinge samenwerking mogelijk te maken, onder meer bij gezamenlijke internationale militaire oefeningen, moeten de lidstaten gelijkwaardige of meer specifieke beschermingssystemen kunnen toepassen, bijvoorbeeld internationaal overeengekomen normen zoals die van de NAVO, mits schadelijke gevolgen voor de gezondheid en veiligheidsrisico's worden voorkomen.
- (22) Van werkgevers dient te worden verlangd dat zij er zorg voor dragen dat risico's in verband met elektromagnetische velden op het werk worden uitgebannen of tot een minimum worden beperkt. Niettemin kan het voorkomen dat in specifieke gevallen en in naar behoren gerechtvaardigde omstandigheden de in deze richtlijn vastgestelde GWB slechts tijdelijk worden overschreden. De werkgever dient dan de noodzakelijke maatregelen te nemen om te zorgen dat de GWB zo snel mogelijk weer in acht worden genomen.
- (23) Een systeem dat een hoog beschermingsniveau waarborgt met betrekking tot de schadelijke gevolgen voor de gezondheid en de veiligheidsrisico's van blootstelling aan

elektromagnetische velden moet naar behoren rekening houden met specifieke groepen werknemers met een verhoogd risico en moet storingen van of effecten op het functioneren van medische hulpmiddelen, zoals metalen prothesen, pacemakers en defibrillators, cochlea-implantaten en andere implantaten of op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen, vermijden. Storingen, met name bij pacemakers, kunnen optreden bij niveaus die onder de AN liggen en daarom moeten daarvoor passende voorzorgs- en beschermingsmaatregelen worden getroffen,

HEBBERN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

HOOFDSTUK I

ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1

Onderwerp en werkingssfeer

1. Bij deze richtlijn, die de twintigste bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG is, worden minimumvoorschriften vastgesteld voor de bescherming van werknemers tegen risico's voor hun gezondheid en veiligheid die zich voordoen of kunnen voordoen door blootstelling aan elektromagnetische velden tijdens het werk.

2. Deze richtlijn heeft betrekking op alle bekende directe biofysische effecten en indirecte effecten veroorzaakt door elektromagnetische velden.

3. De in deze richtlijn vastgestelde grenswaarden voor blootstelling (GWB) hebben enkel betrekking op de wetenschappelijk zorgvuldig vastgestelde verbanden tussen directe biofysische effecten op de korte termijn en blootstelling aan elektromagnetische velden.

4. Deze richtlijn heeft geen betrekking op de veronderstelde effecten op lange termijn.

De Commissie volgt de laatste wetenschappelijke ontwikkelingen op de voet. Als er sluitend wetenschappelijk bewijs voorhanden komt met betrekking tot veronderstelde effecten op lange termijn, neemt de Commissie een passende reactie op beleidsniveau in overweging en dient, zo nodig, een wetgevingsvoorstel in met betrekking tot deze effecten. Door middel van het in artikel 15 bedoelde verslag houdt de Commissie het Europees Parlement en de Raad in dit verband op de hoogte.

5. Deze richtlijn heeft geen betrekking op de risico's die verbonden zijn aan het contact met stroomvoerende geleiders.

6. Onverminderd meer stringente of meer specifieke bepalingen van deze richtlijn, blijft Richtlijn 89/391/EEG onverkort van toepassing op het gehele gebied bedoeld in lid 1.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van deze richtlijn wordt verstaan onder:

- a) „elektromagnetische velden”: statische elektrische, statische magnetische en tijdsafhankelijke elektrische, magnetische en elektromagnetische velden met frequenties tot 300 GHz;

⁽¹⁾ PB C 218 van 13.9.2003, blz. 1.

⁽²⁾ PB C 369 van 17.12.2011, blz. 14.

- b) „directe biofysische effecten”: effecten op het menselijk lichaam rechtstreeks veroorzaakt door de aanwezigheid ervan in een elektromagnetisch veld, met inbegrip van:
- i) thermische effecten, zoals opwarming van weefsel door absorptie van energie van elektromagnetische velden in het weefsel;
 - ii) niet-thermische effecten, zoals stimulering van spieren, zenuwen of zintuigen. Deze effecten kunnen een schadelijke uitwerking hebben op de mentale en fysieke gezondheid van blootgestelde werknemers. De stimulering van zintuigen kan bovendien leiden tot voorbijgaande symptomen zoals duizeligheid of fofenen. Deze effecten kunnen tijdelijke hinder veroorzaken of de cognitie of andere hersen- of spierfuncties beïnvloeden en daardoor het vermogen van een werknemer om veilig te werken beïnvloeden (dit wil zeggen veiligheidsrisico's); en
 - iii) elektrische stromen in extremiteiten;
- c) „indirecte effecten”: effecten veroorzaakt door de aanwezigheid van een object in een elektromagnetisch veld, die een gevaar voor de veiligheid of de gezondheid kunnen opleveren, zoals:
- i) interferentie met medische elektronische apparatuur en hulpmiddelen, inclusief pacemakers en andere implantaten of op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen;
 - ii) het risico op rondvliegende ferromagnetische voorwerpen in statische magnetische velden;
 - iii) het in werking stellen van elektrische ontstekingen (detonators);
 - iv) brand en explosies als gevolg van de ontbranding van brandbare materialen door vonken als gevolg van geïnduceerde velden, contactstromen of vonkontladingen; en
 - v) contactstromen;
- d) „grenswaarden voor blootstelling (GWB)”: waarden die zijn vastgesteld op grond van biofysische en biologische bevindingen, met name op grond van breed wetenschappelijk erkende directe kortetermijn- en acute effecten, te weten thermische effecten en elektrische stimulering van weefsel;
- e) „GWB voor effecten op de gezondheid”: GWB bij overschrijding waarvan werknemers kunnen blootstaan aan effecten die schadelijk zijn voor de gezondheid, zoals opwarming of stimulering van de zenuwen en het spierweefsel;
- f) „GWB voor effecten op de zintuigen”: GWB bij overschrijding waarvan werknemers kunnen blootstaan aan voorbijgaande verstoringen van de zintuiglijke waarneming en geringe wijzigingen in de hersenfuncties;
- g) „actieniveaus (AN)”: operationele niveaus die zijn vastgesteld om eenvoudiger te kunnen aantonen dat de relevante GWB

in acht zijn genomen, of, in voorkomend geval, om de in deze richtlijn gespecificeerde beschermings- of preventie maatregelen te nemen.

De in bijlage II gehanteerde AN-terminologie moet als volgt worden uitgelegd:

- i) voor elektrische velden hebben „laag AN” en „hoog AN” betrekking op de niveaus behorende bij de specifieke beschermings- of preventie maatregelen welke in deze richtlijn zijn gespecificeerd; en
- ii) voor magnetische velden heeft „laag AN” betrekking op de niveaus van de GWB voor effecten op de zintuigen en „hoog AN” op de GWB voor effecten op de gezondheid.

Artikel 3

Grenswaarden voor blootstelling en actieniveaus

1. De natuurkundige grootheden met betrekking tot blootstelling aan elektromagnetische velden staan vermeld in bijlage I. De GWB voor effecten op de gezondheid, de GWB voor effecten op de zintuigen alsmede de AN zijn opgenomen in de bijlagen II en III.

2. De lidstaten verlangen dat de werkgever ervoor zorgt dat de blootstelling van werknemers aan elektromagnetische velden beperkt blijft tot de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen opgenomen in bijlage II, voor niet-thermische effecten, en in bijlage III voor thermische effecten. De inachtneming van de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen moet worden aangetoond met behulp van de relevante in artikel 4 genoemde procedures voor de beoordeling van de blootstelling. Wanneer de blootstelling van werknemers aan elektromagnetische velden de GWB ter zake overschrijdt, dan neemt de werkgever onverwijld maatregelen overeenkomstig artikel 5, lid 8.

3. Voor de toepassing van deze richtlijn geldt dat de werkgever wordt geacht de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen in acht te nemen wanneer wordt aangetoond dat de relevante, in de bijlagen II en III opgenomen AN niet worden overschreden. Overschrijdt de blootstelling de AN, dan neemt de werkgever maatregelen overeenkomstig artikel 5, lid 2, tenzij uit de overeenkomstig artikel 5, leden 1, 2 en 3, verrichte beoordeling blijkt dat de relevante GWB niet zijn overschreden en dat veiligheidsrisico's kunnen worden uitgesloten.

Niettegenstaande het bepaalde in de eerste alinea, mag de blootstelling hoger zijn:

- a) dan de lage AN voor elektrische velden (bijlage II, tabel B1) indien dat door de praktijk of het procedé wordt gerechtvaardigd, mits ofwel de GWB voor effecten op de zintuigen (bijlage II, tabel A3) niet worden overschreden; of
- i) de GWB voor effecten op de gezondheid (bijlage II, tabel A2) niet worden overschreden;

- ii) overmatige vonkontladingen en contactstromen (bijlage II, tabel B3) worden voorkomen met behulp van specifieke beschermingsmaatregelen overeenkomstig artikel 5, lid 6; en
 - iii) aan de werknemers informatie aangaande de situaties als bedoeld in artikel 6, onder f), is verstrekt;
- b) dan de lage AN voor magnetische velden (bijlage II, tabel B2) indien dat door de praktijk of het procedé wordt gerechtvaardigd, onder andere voor hoofd en romp, gedurende de werktijd, mits ofwel de GWB voor effecten op de zintuigen (bijlage II, tabel A3) niet worden overschreden; of
- i) de GWB voor effecten op de zintuigen slechts tijdelijk worden overschreden;
 - ii) de GWB voor effecten op de gezondheid (bijlage II, tabel A2) niet worden overschreden;
 - iii) gehandeld wordt overeenkomstig artikel 5, lid 9, wanneer er symptomen van voorbijgaande aard zijn overeenkomstig lid 9, onder a); en
 - iv) aan de werknemers informatie aangaande de situaties als bedoeld in artikel 6, onder f), is verstrekt.
4. Niettegenstaande de leden 2 en 3 mag de blootstelling hoger zijn dan:
- a) de GWB voor effecten op de zintuigen (bijlage II, tabel A1) gedurende de werktijd, indien dat door de praktijk of het procedé wordt gerechtvaardigd, mits:
 - i) zij slechts tijdelijk worden overschreden;
 - ii) de GWB voor effecten op de gezondheid (bijlage II, tabel A1) niet worden overschreden;
 - iii) specifieke preventiemaatregelen zijn genomen overeenkomstig artikel 5, lid 7;
 - iv) gehandeld wordt overeenkomstig artikel 5, lid 9, wanneer er symptomen van voorbijgaande aard zijn overeenkomstig lid 9, onder b); en
 - v) aan de werknemers informatie aangaande de situaties als bedoeld in artikel 6, onder f), is verstrekt;
 - b) de GWB voor effecten op de zintuigen (bijlage II, tabel A3 en bijlage III, tabel A2) gedurende de werktijd, indien dat door de praktijk of het procedé wordt gerechtvaardigd, mits:
 - i) zij slechts tijdelijk worden overschreden;
 - ii) de GWB voor effecten op de gezondheid (bijlage II, tabel A2 en bijlage III, tabel A1 en tabel A3) niet worden overschreden;
 - iii) gehandeld wordt overeenkomstig artikel 5, lid 9, wanneer er symptomen van voorbijgaande aard zijn overeenkomstig lid 9, onder a); en

- iv) aan de werknemers informatie aangaande de situaties als bedoeld in artikel 6, onder f), is verstrekt.

HOOFDSTUK II

VERPLICHTINGEN VAN WERKGEVERS

Artikel 4

Beoordeling van risico's en bepaling van blootstelling

1. Bij de uitvoering van de verplichtingen uit hoofde van artikel 6, lid 3, en artikel 9, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG beoordeelt de werkgever alle risico's waaraan de werknemers zijn blootgesteld als gevolg van de elektromagnetische velden op de arbeidsplaats en indien nodig meet of berekent hij de niveaus van de elektromagnetische velden waaraan de werknemers zijn blootgesteld.

Onverminderd artikel 10 van Richtlijn 89/391/EEG en artikel 6 van deze richtlijn kan die beoordeling op verzoek openbaar worden gemaakt overeenkomstig de relevante wetgeving van de Unie en de lidstaten. Met name ingeval er in de loop van een dergelijke beoordeling persoonsgegevens van werknemers worden verwerkt, voldoet iedere openbaarmaking aan Richtlijn 95/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 oktober 1995 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens⁽¹⁾ en met de nationale wetgeving van de lidstaten die deze richtlijn ten uitvoer leggen. Het staat de overheden die in het bezit zijn van een kopie van de beoordeling vrij een verzoek om toegang tot de beoordeling of een verzoek tot openbaarmaking van de beoordeling te weigeren, indien de openbaarmaking de bescherming van de commerciële belangen van de werkgever, waaronder de belangen met betrekking tot intellectuele eigendom, zou ondermijnen, tenzij een hoger openbaar belang openbaarmaking gebiedt. Ook de werkgever kan onder dezelfde voorwaarden weigeren om de beoordeling openbaar te maken overeenkomstig de relevante wetgeving van de Unie en de lidstaten.

2. Met het oog op de in lid 1 van dit artikel bedoelde beoordeling stelt de werkgever vast in hoeverre er sprake is van elektromagnetische velden op de arbeidsplaats en beoordeelt hij deze, waarbij hij rekening houdt met de in artikel 14 bedoelde relevante praktische handleidingen en andere door de betrokken lidstaat verstrekte normen of richtsnoeren, waaronder gegevensbanken betreffende blootstelling. Niettegenstaande de verplichtingen van de werkgever uit hoofde van dit artikel, is de werkgever in voorkomend geval ook gerechtigd rekening te houden met de emissieniveaus en andere passende veiligheidsgegevens die door de vervaardiger of distributeur overeenkomstig het relevante Unierecht voor de apparatuur zijn verstrekt, waaronder een risicobeoordeling, indien van toepassing op de GWB op de arbeidsplaats of de plaats van installatie.

3. Indien niet op betrouwbare wijze aan de hand van beschikbare gegevens kan worden vastgesteld of de GWB in acht worden genomen, wordt de blootstelling beoordeeld aan de hand van metingen of berekeningen. Bij de beoordeling wordt dan rekening gehouden met de onzekerheden bij metingen of berekeningen, zoals rekenkundige fouten, bronmodellering, fantoomgeometrie en de elektrische eigenschappen van weefsel en materiaal, zoals bepaald volgens de relevante beste praktijken.

⁽¹⁾ PB L 281 van 23.11.1995, blz. 31.

4. De in de leden 1, 2 en 3 van dit artikel bedoelde beoordeling, meting en berekening worden met passende frequentie door bevoegde diensten of personen gepland en uitgevoerd, rekening houdend met de handleidingen van deze richtlijn en met name met de artikelen 7 en 11 van Richtlijn 89/391/EEG inzake de vereiste deskundige diensten of personen en raadpleging van en participatie door de werknemers. De gegevens die door middel van de beoordeling, meting en berekening van het niveau van blootstelling zijn verkregen, worden in een passende traceerbare vorm bewaard, om latere raadpleging overeenkomstig het nationale recht en de nationale praktijk mogelijk te maken.

5. Overeenkomstig artikel 6, lid 3, van Richtlijn 89/391/EEG besteedt de werkgever bij de risicobeoordeling met name aandacht aan:

- a) de GWB voor effecten op de gezondheid, de GWB voor effecten op de zintuigen en de AN als bedoeld in artikel 3 en de bijlagen II en III van deze richtlijn;
- b) de frequentie, het niveau, de duur en de aard van de blootstelling, met inbegrip van de verdeling over het lichaam van de werknemer en over de ruimte van de arbeidsplaats;
- c) mogelijke directe biofysische effecten;
- d) mogelijke effecten voor de gezondheid en veiligheid van werknemers met een verhoogd risico, in het bijzonder werknemers die een actief of passief geïmplant medisch hulpmiddel, zoals een pacemaker, dragen, werknemers met op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen, zoals een insulinepomp, en zwangere werknemers;
- e) mogelijke indirecte effecten;
- f) het bestaan van vervangend materieel dat ontworpen is om het niveau van blootstelling aan elektromagnetische velden te verminderen;
- g) passende, door het in artikel 8 bedoelde gezondheidstoezicht op de gezondheid verkregen informatie;
- h) informatie verstrekt door de vervaardiger van apparatuur;
- i) andere relevante informatie aangaande gezondheid en veiligheid;
- j) blootstelling aan verscheidene bronnen;
- k) gelijktijdige blootstelling aan velden van verschillende frequenties.

6. De beoordeling van de blootstelling hoeft niet te worden uitgevoerd op arbeidsplaatsen die opengesteld zijn voor het publiek, indien er reeds een beoordeling heeft plaatsgevonden overeenkomstig de bepalingen inzake beperking van de blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden, de in die bepalingen vervatte beperkingen voor de werknemers worden geëerbiedigd en de gezondheids- en veiligheidsrisico's worden uitgesloten. Aan deze voorwaarden wordt geacht te zijn voldaan wanneer apparatuur die bestemd is voor algemeen gebruik op de beoogde wijze wordt gebruikt en in overeenstemming is met het recht van de Unie inzake producten dat voor-

ziet in stringentere veiligheidsniveaus dan die waarin deze richtlijn voorziet, en er geen andere apparatuur wordt gebruikt.

7. De werkgever is in het bezit van een risicobeoordeling, overeenkomstig artikel 9, lid 1, onder a), van Richtlijn 89/391/EEG, en vermeldt welke maatregelen overeenkomstig artikel 5 van deze richtlijn moeten worden getroffen. De werkgever kan in de risicobeoordeling de redenen opnemen waarom hij meent dat de aard en de omvang van de aan elektromagnetische velden verbonden risico's een meer uitvoerige risicobeoordeling overbodig maken. De risicobeoordeling wordt regelmatig bijgewerkt, met name indien er ingrijpende veranderingen hebben plaatsgevonden waardoor deze achterhaald zou kunnen zijn, of wanneer uit de resultaten van het in artikel 8 bedoelde gezondheidstoezicht blijkt dat aanpassing nodig is.

Artikel 5

Maatregelen ter voorkoming of vermindering van risico's

1. De werkgever neemt de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de risico's ten gevolge van elektromagnetische velden op de arbeidsplaats worden geëlimineerd of tot een minimum beperkt, waarbij hij rekening houdt met de technische vooruitgang en de beschikbaarheid van maatregelen om de productie van elektromagnetische velden aan de bron te beheersen.

De vermindering van de risico's die verbonden zijn aan de blootstelling aan elektromagnetische velden geschiedt met inachtneming van de in artikel 6, lid 2, van Richtlijn 89/391/EEG vermelde algemene preventieprincipes.

2. Op basis van de in artikel 4 bedoelde risicobeoordeling, als blijkt dat de in artikel 3 en de bijlagen II en III bedoelde relevante AN overschreden worden en tenzij uit de overeenkomstig artikel 4, leden 1, 2 en 3, verrichte beoordeling blijkt dat de relevante GWB niet worden overschreden en veiligheidsrisico's kunnen worden uitgesloten, gaat de werkgever over tot de opstelling en uitvoering van een actieplan dat technische en/of organisatorische maatregelen omvat om een blootstelling waarbij de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen worden overschreden te voorkomen; er moet met name rekening worden gehouden met:

- a) alternatieve werkmethode die leiden tot lagere blootstelling aan elektromagnetische velden;
- b) de keuze van arbeidsmiddelen die minder intense elektromagnetische velden uitzenden, rekening houdend met het te verrichten werk;
- c) technische maatregelen om de emissie van elektromagnetische velden te beperken, waar nodig ook door het gebruik van vergrendeling, afscherming of soortgelijke mechanismen ter bescherming van de gezondheid;
- d) adequate afbakenings- en toegangsmaatregelen, zoals signaleringen, etiketten, vloermarkeringen, hekken, om de toegang te beperken of te controleren;
- e) bij blootstelling aan elektrische velden: maatregelen en procedures voor het beheersen van vonkontladingen en contactstromen met behulp van technische middelen en door opleiding van werknemers;

- f) passende onderhoudsprogramma's voor de arbeidsmiddelen, de werkplek en de systemen op de arbeidsplaats;
- g) het ontwerp en de indeling van de werkplek en de arbeidsplaats;
- h) beperking van de duur en intensiteit van de blootstelling; en
- i) de beschikbaarheid van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

3. Op basis van de in artikel 4 bedoelde risicobeoordeling gaat de werkgever over tot de opstelling en uitvoering van een actieplan dat technische en/of organisatorische maatregelen bevat om alle risico's voor werknemers met een verhoogd risico alsmede alle risico's ten gevolge van indirecte effecten, als bedoeld in artikel 4, te voorkomen.

4. Naast het verschaffen van informatie beschreven in artikel 6 van deze richtlijn, past de werkgever krachtens artikel 15 van Richtlijn 89/391/EEG de in dit artikel bedoelde maatregelen aan aan de vereisten voor werknemers met een verhoogd risico en in voorkomend geval aan afzonderlijke risicobeoordelingen, met name voor werknemers die verklaard hebben dat zij actieve of passieve geïmplanteerde medische hulpmiddelen gebruiken, zoals pacemakers, of op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen gebruiken, zoals insulinepompen, of voor zwangere werknemers die de werkgever van hun zwangerschap op de hoogte hebben gesteld.

5. Op basis van de in artikel 4 bedoelde risicobeoordeling worden werkplekken waar werknemers met waarschijnlijkheid worden blootgesteld aan elektromagnetische velden die de AN overschrijden, overeenkomstig de bijlagen II en III en Richtlijn 92/58/EEG van de Raad van 24 juni 1992 betreffende de minimumvoorschriften voor de veiligheids- en/of gezondheidssignalering op het werk (negende bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) ⁽¹⁾ gemarkeerd door middel van passende signaleringen. De betreffende ruimten worden als zodanig aangewezen en voor zover nodig wordt de toegang ertoe beperkt. Indien de toegang tot deze ruimten reeds om andere redenen op passende wijze is beperkt en de werknemers over de met elektromagnetische velden samenhangende risico's zijn geïnformeerd, zijn geen specifieke signaleringen en beperkingen van de toegang in verband met elektromagnetische velden vereist.

6. Indien artikel 3, lid 3, onder a), van toepassing is, worden specifieke beschermingsmaatregelen genomen, zoals opleiding van werknemers overeenkomstig artikel 6 en het gebruik van technische middelen en persoonlijke bescherming, bijvoorbeeld het aarden van de voorwerpen waarmee gewerkt wordt, het verbinden van werknemers met die voorwerpen (potentiaalvereffening) en in voorkomend geval overeenkomstig artikel 4, lid 1, onder a), van Richtlijn 89/656/EEG van de Raad van 30 november 1989 betreffende de minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor het gebruik op het werk van persoonlijke beschermingsmiddelen door de werknemers (derde bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) ⁽²⁾, het gebruik van isolerende schoenen, handschoenen en beschermende kleding.

7. Indien artikel 3, lid 4, onder a), van toepassing is, worden specifieke beschermingsmaatregelen genomen, onder meer betreffende beheersing van bewegingen.

8. Tenzij voldaan is aan de voorwaarden van hetzij artikel 10, lid 1, onder a) of onder c), hetzij artikel 3, lid 3 of lid 4, worden werknemers niet aan hogere waarden blootgesteld dan de GWB voor effecten op de gezondheid en GWB voor effecten op de zintuigen. Indien de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen ondanks de maatregelen die de werkgever heeft genomen, worden overschreden, neemt de werkgever onmiddellijk maatregelen om de blootstelling terug te brengen tot onder die GWB. De werkgever gaat na en registreert waarom de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen zijn overschreden en wijzigt de beschermings- en preventiemaatregelen op zodanige wijze dat de grenswaarden niet opnieuw worden overschreden. De gewijzigde beschermings- en preventiemaatregelen worden in een passende traceerbare vorm bewaard, om latere raadpleging overeenkomstig het nationale recht en de nationale praktijk mogelijk te maken.

9. Indien artikel 3, leden 3 en 4, van toepassing is, en wanneer de werknemer signaleert dat symptomen van voorbijgaande aard optreden, werkt de werkgever indien nodig de risicobeoordeling en de preventiemaatregelen bij. Symptomen van voorbijgaande aard kunnen het volgende omvatten:

- a) zintuiglijke gewaarwordingen en effecten in het functioneren van het centraal zenuwstelsel in het hoofd, opgewekt door tijdsafhankelijke magnetische velden; en
- b) effecten van statische magnetische velden, zoals duizeligheid en misselijkheid.

Artikel 6

Voorlichting en opleiding van de werknemers

Onverminderd de artikelen 10 en 12 van Richtlijn 89/391/EEG zorgt de werkgever ervoor dat werknemers die met waarschijnlijkheid aan risico's in verband met elektromagnetische velden op het werk zullen worden blootgesteld, en/of hun vertegenwoordigers, alle noodzakelijke voorlichting en opleiding ontvangen in verband met het resultaat van de in artikel 4 bedoelde risicobeoordeling, in het bijzonder betreffende:

- a) maatregelen die in toepassing van deze richtlijn zijn genomen;
- b) de waarden en concepten van de GWB en AN, de daarmee verbonden mogelijke risico's en de getroffen preventieve maatregelen;
- c) de mogelijke indirecte gevolgen van blootstelling;
- d) de resultaten van de overeenkomstig artikel 4 van deze richtlijn verrichte beoordeling, meting of berekening van de mate van blootstelling aan elektromagnetische velden;
- e) de wijze waarop schadelijke gezondheidseffecten van de blootstelling kunnen worden opgespoord en gemeld;
- f) het mogelijk optreden van voorbijgaande symptomen en gewaarwordingen die verband houden met effecten in het centrale en het perifere zenuwstelsel;

⁽¹⁾ PB L 245 van 26.8.1992, blz. 23.

⁽²⁾ PB L 393 van 30.12.1989, blz. 18.

- g) de omstandigheden waarin werknemers recht hebben op gezondheidstoezicht;
- h) veilige werkmethode om de risico's als gevolg van blootstelling tot een minimum te beperken;
- i) werknemers met een verhoogd risico, zoals bedoeld in artikel 4, lid 5, onder d), en in artikel 5, leden 3 en 4, van deze richtlijn.

Artikel 7

Raadpleging en deelneming van de werknemers

Overeenkomstig artikel 11 van Richtlijn 89/391/EEG wordt voorzien in raadpleging en deelneming van de werknemers en/of hun vertegenwoordigers.

HOOFDSTUK III

DIVERSE BEPALINGEN

Artikel 8

Gezondheidstoezicht

1. Met het oog op de preventie en vroegtijdige diagnose van mogelijke schadelijke gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan elektromagnetische velden wordt een passend gezondheidstoezicht uitgeoefend overeenkomstig artikel 14 van Richtlijn 89/391/EEG. Er wordt voorzien in de aanleg en de beschikbaarheid van gezondheidsdossiers overeenkomstig het nationale recht en/of de nationale praktijk.

2. Overeenkomstig het nationale recht en de nationale praktijk worden de gegevens die door middel van het gezondheidstoezicht zijn verkregen, in een passende vorm bewaard die latere raadpleging ervan mogelijk maakt, onder voorbehoud van vertrouwelijkheidsvoorschriften. De individuele werknemer heeft desgevraagd toegang tot de hem persoonlijk betreffende medische gegevens.

Indien een werknemer melding maakt van een ongewenst of onverwacht gezondheidseffect, of indien blootstelling boven de GWB wordt vastgesteld, zorgt de werkgever ervoor dat de betrokken werknemer(s) een passend medisch onderzoek kan(kunnen) ondergaan of passend individueel gezondheidstoezicht krijgt(krijgen), overeenkomstig het nationale recht en de nationale praktijk.

Dit onderzoek of dit toezicht worden beschikbaar gesteld op het tijdstip dat de werknemer wenst, en de eraan verbonden kosten zijn niet voor rekening van de werknemer.

Artikel 9

Sancties

De lidstaten voorzien in adequate sancties op niet-naleving van de krachtens deze richtlijn vastgestelde nationale wetgeving. Deze sancties dienen doeltreffend, evenredig en afschrikkend te zijn.

Artikel 10

Afwijkingen

1. In afwijking van artikel 3 en onverminderd artikel 5, lid 1, is het volgende van toepassing:

- a) mogen blootstellingen de GWB overschrijden indien de blootstelling verband houdt met de installatie, het testen, het gebruik, de ontwikkeling, het onderhoud van of onderzoek betreffende MRI-apparatuur (MRI — Magnetic Resonance Imaging) voor patiënten in de gezondheidssector, indien aan alle volgende voorwaarden is voldaan:
 - i) op grond van de overeenkomstig artikel 4 uitgevoerde risicobeoordeling is aangetoond dat BGW zijn overschreden;
 - ii) gezien de stand van de techniek zijn alle technische en/of organisatorische maatregelen toegepast;
 - iii) de omstandigheden rechtvaardigen de overschrijding van de GWB naar behoren;
 - iv) er is rekening gehouden met de kenmerken van de arbeidsplaats, de arbeidsmiddelen of de arbeidspraktijken; en
 - v) de werkgever toont aan dat de werknemers onverminderd beschermd zijn tegen schadelijke gezondheidseffecten en tegen veiligheidsrisico's, onder meer door ervoor te zorgen dat de instructies ten behoeve van een veilig gebruik die door de vervaardiger zijn verstrekt overeenkomstig Richtlijn 93/42/EEG van de Raad van 14 juni 1993 betreffende medische hulpmiddelen⁽¹⁾, worden opgevolgd;
- b) mogen de lidstaten toestaan dat een gelijkwaardig of meer specifiek beschermingssysteem wordt toegepast voor personeel dat werkzaam is in operationele militaire installaties of betrokken is bij militaire activiteiten, met inbegrip van gezamenlijke internationale militaire oefeningen, mits gezorgd wordt voor preventie van schadelijke gezondheidseffecten en veiligheidsrisico's;
- c) mogen de lidstaten in naar behoren gerechtvaardigde gevallen en enkel zolang deze gevallen naar behoren gerechtvaardigd blijven, toestaan dat de GWB tijdelijk worden overschreden in specifieke sectoren of ten behoeve van specifieke activiteiten die niet onder de werkingsfeer van punten a) en b) vallen. Hierbij wordt onder „naar behoren gerechtvaardigde omstandigheden” verstaan omstandigheden waarin aan de volgende voorwaarden is voldaan:
 - i) uit de overeenkomstig artikel 4 uitgevoerde risicobeoordeling is gebleken dat de GWB zijn overschreden;
 - ii) gezien de stand van de techniek zijn alle technische en/of organisatorische maatregelen toegepast;
 - iii) er is rekening gehouden met de specifieke kenmerken van de arbeidsplaats, de arbeidsmiddelen of de arbeidspraktijken; en
 - iv) de werkgever toont aan dat de werknemers onverminderd beschermd zijn tegen schadelijke gezondheidseffecten en veiligheidsrisico's, onder meer met behulp van vergelijkbare, meer specifieke en internationaal erkende normen en richtsnoeren.

⁽¹⁾ PB L 169 van 12.7.1993, blz. 1.

2. De lidstaten stellen de Commissie op de hoogte van elke afwijking uit hoofde van lid 1, onder b) en c), en motiveren die afwijkingen, in het verslag bedoeld in artikel 15.

Artikel 11

Technische wijzigingen van de bijlagen

1. De Commissie is bevoegd overeenkomstig artikel 12 gedelegeerde handelingen vast te stellen om zuiver technische wijzigingen in de bijlagen aan te brengen teneinde:

- a) rekening te houden met de vaststelling van verordeningen en richtlijnen op het gebied van de technische harmonisatie en normalisatie met betrekking tot het ontwerp, de bouw, de vervaardiging of de constructie van arbeidsmiddelen of werkplekken;
- b) rekening te houden met de technische vooruitgang, wijzigingen in de meest toepasselijke normen of specificaties, en nieuwe wetenschappelijke inzichten op het gebied van elektromagnetische velden;
- c) aanpassingen door te voeren in de AN wanneer er sprake is van nieuw wetenschappelijk bewijs, mits de werknemers onverminderd gebonden blijven aan de bestaande, in de bijlagen II en III genoemde GWB.

2. De Commissie stelt overeenkomstig artikel 12 gedelegeerde handelingen vast om in bijlage II ICNIRP-richtsnoeren voor het beperken van blootstelling aan elektrische velden als gevolg van bewegingen van het menselijk lichaam in een statisch magnetisch veld en door tijdsafhankelijke magnetische velden onder 1 Hz in te voegen van zodra zij beschikbaar zijn.

3. Indien dit, in het geval van de wijzigingen van de bijlagen, zoals bedoeld in de leden 1 en 2, om dwingende redenen van urgentie vereist is, is de procedure van artikel 13 van toepassing op overeenkomstig dit artikel vastgestelde gedelegeerde handelingen.

Artikel 12

Uitoefening van de delegatie

1. De bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen wordt aan de Commissie toegekend onder de in dit artikel neergelegde voorwaarden.

2. De in artikel 11 bedoelde bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen, wordt aan de Commissie toegekend voor een termijn van vijf jaar met ingang van 29 juni 2013. De Commissie stelt uiterlijk negen maanden voor het einde van de termijn van vijf jaar een verslag op over de bevoegdheidsdelegatie. De bevoegdheidsdelegatie wordt stilzwijgend met termijnen van dezelfde duur verlengd, tenzij het Europees Parlement of de Raad zich uiterlijk drie maanden voor het einde van elke termijn tegen deze verlenging verzet.

3. Het Europees Parlement of de Raad kan de in artikel 11 bedoelde bevoegdheidsdelegatie te allen tijde intrekken. Het besluit tot intrekking beëindigt de delegatie van de in dat besluit genoemde bevoegdheid. Het wordt van kracht op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie* of op een daarin genoemde latere datum. Het laat de geldigheid van de reeds van kracht zijnde gedelegeerde handelingen onverlet.

4. Zodra de Commissie een gedelegeerde handeling heeft vastgesteld, doet zij daarvan gelijktijdige kennisgeving aan het Europees Parlement en de Raad.

5. Een overeenkomstig artikel 11 vastgestelde gedelegeerde handeling treedt alleen in werking indien het Europees Parlement noch de Raad daartegen binnen een termijn van twee maanden na de kennisgeving van de handeling aan het Europees Parlement en de Raad bezwaar heeft gemaakt, of indien zowel het Europees Parlement als de Raad voor het verstrijken van die termijn de Commissie hebben meegedeeld dat zij daartegen geen bezwaar zullen maken. Die termijn wordt op initiatief van het Europees Parlement of de Raad met twee maanden verlengd.

Artikel 13

Spoedprocedure

1. Een overeenkomstig dit artikel vastgestelde gedelegeerde handeling treedt onverwijld in werking en is van toepassing zolang geen bezwaar wordt gemaakt overeenkomstig lid 2. In de kennisgeving van de gedelegeerde handeling aan het Europees Parlement en de Raad wordt vermeld om welke redenen die met de gezondheid en de bescherming van werknemers verband houden, gebruik wordt gemaakt van de spoedprocedure.

2. Het Europees Parlement of de Raad kan overeenkomstig de in artikel 12, lid 5, bedoelde procedure bezwaar maken tegen een gedelegeerde handeling. In dat geval trekt de Commissie de handeling onverwijld in na de kennisgeving van het besluit waarbij het Europees Parlement of de Raad bezwaar maakt.

HOOFDSTUK IV

SLOTBEPALINGEN

Artikel 14

Praktische handleidingen

Uiterlijk zes maanden voor 1 juli 2016 stelt de Commissie niet-bindende praktische handleidingen beschikbaar om de uitvoering van deze richtlijn te vergemakkelijken. Die praktische handleidingen hebben met name betrekking op:

- a) de bepaling van de blootstelling, waarbij rekening wordt gehouden met passende Europese of internationale normen, waaronder:
 - de rekenmethoden voor de beoordeling van de GWB,
 - ruimtelijke middeling van externe elektrische en magnetische velden,
 - aanwijzingen om onzekerheden in de metingen en berekeningen te verdisconteren;
- b) aanwijzingen voor het aantonen dat aan de voorschriften is voldaan voor speciale soorten niet-uniforme blootstelling in specifieke situaties, op basis van betrouwbaar gebleken dosimetrie;
- c) de beschrijving van de „gewogen-piekwaardemethode” voor de laagfrequente velden en van de „sommatie van de multi-frequente velden” voor de hoogfrequente velden;

- d) de wijze waarop de risicobeoordeling wordt uitgevoerd alsmede, waar maar mogelijk, de beschikbaarstelling van vereenvoudigde technieken, met name gezien de behoeften van de kleine en middelgrote ondernemingen;
- e) maatregelen om risico's te vermijden of te beperken, waaronder specifieke preventiemaatregelen afhankelijk van het niveau van blootstelling en de kenmerken van de arbeidsplaats;
- f) de vaststelling van gedocumenteerde arbeidsprocedures alsmede specifieke voorlichting en opleidingsmaatregelen voor werknemers die aan elektromagnetische velden worden blootgesteld gedurende MRI-gerelateerde activiteiten die onder artikel 10, lid 1, onder a), vallen;
- g) de evaluatie van blootstellingen in het frequentiegebied tussen 100 kHz en 10 MHz waarbij zowel met thermische als met niet-thermische effecten rekening moet worden gehouden;
- h) aanwijzingen betreffende het medisch onderzoek en medisch toezicht waarin de werkgever overeenkomstig artikel 8, lid 2, moet voorzien.

De Commissie werkt nauw samen met het Raadgevend Comité voor veiligheid en gezondheid op de arbeidsplaats. Het Europees Parlement wordt op de hoogte gehouden.

Artikel 15

Evaluatie en verslaglegging

Met inachtneming van artikel 1, lid 4, wordt het verslag over de praktische uitvoering van deze richtlijn opgesteld overeenkomstig artikel 17 bis van Richtlijn 89/391/EEG.

Artikel 16

Omzetting

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk op 1 juli 2016 aan deze richtlijn te voldoen.

Wanneer de lidstaten die bepalingen vaststellen, wordt in de bepalingen zelf of bij de officiële bekendmaking daarvan naar deze richtlijn verwezen. De regels voor de verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

2. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

Artikel 17

Intrekking

1. Richtlijn 2004/40/EG wordt ingetrokken met ingang van 29 juni 2013.

2. Verwijzingen naar de ingetrokken richtlijn gelden als verwijzingen naar de onderhavige richtlijn en worden gelezen volgens de concordantietabel in bijlage IV.

Artikel 18

Inwerkingtreding

Deze richtlijn treedt in werking op de dag van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 19

Adressaten

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 26 juni 2013.

Voor het Europees Parlement

De voorzitter

M. SCHULZ

Voor de Raad

De voorzitter

A. SHATTER

BIJLAGE I

NATUURKUNDIGE GROOTHEDEN MET BETREKKING TOT DE BLOOTSTELLING AAN ELEKTROMAGNETISCHE VELDEN

De volgende natuurkundige grootheden worden gebruikt om de blootstelling aan elektromagnetische velden te beschrijven:

De elektrische veldsterkte (E) is een vectorgrootheid die overeenkomt met de kracht die op een geladen deeltje, ongeacht de beweging daarvan in de ruimte, wordt uitgeoefend. Zij wordt uitgedrukt in volt per meter (Vm^{-1}). Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen het elektrische veld in de omgeving E en het elektrische veld dat in het lichaam E (in situ) aanwezig is als gevolg van blootstelling aan het elektrische veld in de omgeving.

Elektrische stromen in extremiteiten (I_L) zijn stromen in de extremiteiten van een persoon die wordt blootgesteld aan elektromagnetische velden met een frequentie van 10 MHz tot en met 110 MHz als gevolg van contact met een object in een elektromagnetisch veld of het vloeien van capacitieve stromen, opgewekt in het blootgestelde lichaam. Zij worden uitgedrukt in ampère (A).

Contactstroom (I_C) is een stroom die optreedt wanneer een persoon in contact komt met een voorwerp in een elektromagnetisch veld. Zij wordt uitgedrukt in ampère (A). Een stationaire contactstroom treedt op wanneer een persoon in voortdurend contact is met een voorwerp in een elektromagnetisch veld. Tijdens het tot stand brengen van dat contact kan een vonkontlading optreden met bijbehorende transiënte stromen.

Elektrische lading (Q) is een passende grootheid die wordt gebruikt voor vonkontlading; zij wordt uitgedrukt in coulomb (C).

De magnetische veldsterkte (H) is een vectorgrootheid die, naast de magnetische fluxdichtheid, dient voor de beschrijving van een magnetisch veld op elk punt in de ruimte. Zij wordt uitgedrukt in ampère per meter (Am^{-1}).

De magnetische fluxdichtheid (B) is een vectorgrootheid die een op bewegende ladingen inwerkende kracht veroorzaakt. Zij wordt uitgedrukt in tesla (T). In de lege ruimte en in biologische materialen kunnen de magnetische fluxdichtheid en de magnetische veldsterkte in elkaar worden omgerekend met de equivalentie van een magnetische veldsterkte van $H = 1 Am^{-1}$ aan een magnetische fluxdichtheid van $B = 4\pi \cdot 10^{-7} T$ (ongeveer 1,25 microtesla).

De vermogensdichtheid (S) is een passende grootheid voor gebruik bij zeer hoge frequenties, wanneer de doordringingsdiepte in het lichaam gering is. Zij is het loodrecht op een oppervlak vallende uitgezonden vermogen, gedeeld door de grootte van het oppervlak. Zij wordt uitgedrukt in watt per vierkante meter (Wm^{-2}).

De specifieke energieabsorptie (SA) is energie die wordt geabsorbeerd per massa-eenheid biologisch weefsel. Zij wordt uitgedrukt in joule per kilogram (Jkg^{-1}). In deze richtlijn wordt deze grootheid gebruikt om grenzen vast te stellen voor de effecten van gepulste microgolfstraling.

Het specifieke energieabsorptietempo (SAT), gemiddeld over het gehele lichaam of over lichaamsdelen, is het tempo waarin de energie per massa-eenheid biologisch materiaal wordt geabsorbeerd. Het wordt uitgedrukt in watt per kilogram (Wkg^{-1}). Het SAT voor het gehele lichaam is een algemeen aanvaarde grootheid voor het relateren van schadelijke thermische effecten aan de blootstelling aan radiofrequente velden (RF). Naast het gemiddelde SAT voor het gehele lichaam zijn lokale SAT -waarden noodzakelijk voor het evalueren en beperken van te grote energieafzetting in kleine delen van het lichaam als gevolg van bijzondere blootstellingomstandigheden. Voorbeelden van dergelijke omstandigheden zijn: personen die aan RF in het lage MHz-gebied worden blootgesteld (bv. van diëlektrische verwarmingstoestellen) en personen die aan het nabije veld van een antenne worden blootgesteld.

Van deze grootheden kunnen de magnetische fluxdichtheid (B), de contactstroom (I_C), de elektrische stromen in extremiteiten (I_L), de elektrische veldsterkte (E), de magnetische veldsterkte (H) en de vermogensdichtheid (S) direct worden gemeten.

BIJLAGE II

NIET-THERMISCHE EFFECTEN

GRENSWAARDEN VOOR BLOOTSTELLING EN ACTIENIVEAUS IN HET FREQUENTIEGEBIED VAN 0 Hz TOT EN MET 10 MHz

A. GRENSWAARDEN VOOR BLOOTSTELLING (GWB)

GWB onder 1 Hz (tabel A1) zijn grenzen voor statische magnetische velden die niet door lichaamsweefsel worden beïnvloed.

GWB voor frequenties van 1 Hz t/m 10 MHz (tabel A2) zijn grenzen voor elektrische velden, opgewekt in het lichaam als gevolg van blootstelling aan tijdsafhankelijke elektrische en magnetische velden.

GWB voor externe magnetische fluxdichtheid tot en met 1 Hz

De GWB voor effecten op de zintuigen zijn de GWB voor normale arbeidsomstandigheden (tabel A1) en houden verband met duizeligheid en andere fysiologische effecten die betrekking hebben op de verstoring van het menselijk evenwichtsgaan, voornamelijk als gevolg van beweging in een statisch magnetisch veld.

De GWB voor effecten op de gezondheid voor gecontroleerde arbeidsomstandigheden (tabel A1) zijn op tijdelijke basis van toepassing tijdens de werktijd, indien door de praktijk of het proces gerechtvaardigd en op voorwaarde dat voorzorgsmaatregelen, zoals beheersing van bewegingen en informatievervalsing aan werknemers, zijn genomen.

Tabel A1

GWB voor externe magnetische fluxdichtheid (B_0) van 0 t/m 1 Hz

	GWB voor effecten op de zintuigen
Normale arbeidsomstandigheden	2 T
Plaatselijke blootstelling van extremiteiten	8 T
	GWB voor effecten op de gezondheid
Gecontroleerde arbeidsomstandigheden	8 T

GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische veldsterkte van 1 Hz tot en met 10 MHz

De GWB voor effecten op de gezondheid (tabel A2) houden verband met de elektrische stimulering van alle weefsels van het perifere en het centrale zenuwstelsel in het lichaam, inclusief het hoofd.

Tabel A2

GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische veldsterkte van 1 Hz t/m 10 MHz

Frequentiegebied	GWB voor effecten op de gezondheid
$1 \text{ Hz} \leq f < 3 \text{ kHz}$	$1,1 \text{ Vm}^{-1}$ (piek)
$3 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$	$3,8 \times 10^{-4} f \text{ Vm}^{-1}$ (piek)

Opmerking A2-1: f is de frequentie in hertz (Hz).

Opmerking A2-2: De GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische velden zijn ruimtelijke piekwaarden in het gehele lichaam van de blootgestelde persoon.

Opmerking A2-3: De GWB zijn piekwaarden in de tijd die gelijk zijn aan de wortel van het gemiddelde van de kwadraten (Root-Mean-Square — RMS), vermenigvuldigd met $\sqrt{2}$ voor sinusoidale velden. In geval van niet-sinusoidale velden wordt de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de blootstelling gebaseerd op de gewogen-piekwaardemethode (filtering in het tijdsdomein), zoals uitgelegd in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen, maar andere wetenschappelijk bewezen en gevalideerde procedures voor de beoordeling van de blootstelling kunnen worden toegepast, op voorwaarde dat die tot ongeveer gelijkwaardige en vergelijkbare resultaten leiden.

GWB voor effecten op de zintuigen voor interne elektrische veldsterkte van 1 Hz tot en met 400 Hz

De GWB voor effecten op de zintuigen (tabel A3) houden verband met de effecten van elektrische velden op het centraal zenuwstelsel in het hoofd, d.w.z. netvliesfosfenen en kleine voorbijgaande veranderingen in bepaalde hersenfuncties.

Tabel A3

GWB voor effecten op de zintuigen voor interne elektrische veldsterkte van 1 Hz t/m 400 Hz

Frequentiegebied	GWB voor effecten op de zintuigen
$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$0,7/f \text{ Vm}^{-1}$ (piek)
$10 \text{ Hz} \leq f < 25 \text{ Hz}$	$0,07 \text{ Vm}^{-1}$ (piek)
$25 \text{ Hz} \leq f \leq 400 \text{ Hz}$	$0,0028 f \text{ Vm}^{-1}$ (piek)

Opmerking A3-1: f is de frequentie in hertz (Hz).

Opmerking A3-2: De GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische velden zijn ruimtelijke piekwaarden in het gehele lichaam van de blootgestelde persoon.

Opmerking A3-3: De GWB zijn piekwaarden in de tijd die gelijk zijn aan de wortel van het gemiddelde van de kwadraten (Root-Mean-Square — RMS), vermenigvuldigd met $\sqrt{2}$ voor sinusoidale velden. In geval van niet-sinusoidale velden wordt de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de blootstelling gebaseerd op de gewogen-piekwaardemethode (filtering in het tijdsdomein), zoals uitgelegd in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen, maar andere wetenschappelijk bewezen en gevalideerde procedures voor de beoordeling van de blootstelling kunnen worden toegepast, op voorwaarde dat die tot ongeveer gelijkwaardige en vergelijkbare resultaten leiden.

B. ACTIENIVEAUS (AN)

De volgende natuurkundige grootheden en waarden worden gebruikt om de actieniveaus (AN) te specificeren, waarvan de grootte wordt vastgesteld om via een vereenvoudigde beoordeling op de naleving van de desbetreffende GWB toe te zien of om te bepalen wanneer de desbetreffende, in artikel 5 van deze richtlijn bepaalde, beschermings- of voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen:

- Lage AN(E) en hoge AN(E) voor elektrische veldsterkte E voor tijdsafhankelijke elektrische velden, zoals bepaald in tabel B1;
- Lage AN(B) en hoge AN(B) voor magnetische fluxdichtheid B voor tijdsafhankelijke magnetische velden, zoals bepaald in tabel B2;
- AN(I_c) voor contactstromen, zoals bepaald in tabel B3;
- AN(B_0) voor magnetische fluxdichtheid van statische magnetische velden, zoals bepaald in tabel B4.

AN komen overeen met de berekende of gemeten elektrische en magnetische veldwaarden op de werkplek bij afwezigheid van de werknemer.

Actieniveaus (AN) voor blootstelling aan elektrische velden

Lage AN (tabel B1) voor externe elektrische velden zijn gebaseerd op het beperken van de interne elektrische velden onder de GWB (tabellen A2 en A3) en het beperken van vonkontladingen op de werksomgeving.

Onder hoge AN overschrijdt het interne elektrische veld de GWB niet (tabellen A2 en A3) en worden hinderlijke vonkontladingen vermeden, op voorwaarde dat de in artikel 5, lid 6, bedoelde beschermende maatregelen zijn genomen.

Tabel B1

AN voor blootstelling aan elektrische velden van 1 Hz t/m 10 MHz

Frequentiegebied	Elektrische veldsterkte lage AN(E) [Vm^{-1}] (RMS)	Elektrische veldsterkte hoge AN(E) [Vm^{-1}] (RMS)
$1 \leq f < 25 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$
$25 \leq f < 50 \text{ Hz}$	$5,0 \times 10^5/f$	$2,0 \times 10^4$
$50 \text{ Hz} \leq f < 1,64 \text{ kHz}$	$5,0 \times 10^5/f$	$1,0 \times 10^6/f$

Frequentiegebied	Elektrische veldsterkte lage AN(E) [Vm^{-1}] (RMS)	Elektrische veldsterkte hoge AN(E) [Vm^{-1}] (RMS)
$1,64 \leq f < 3$ kHz	$5,0 \times 10^5/f$	$6,1 \times 10^2$
3 kHz $\leq f \leq 10$ MHz	$1,7 \times 10^2$	$6,1 \times 10^2$

Opmerking B1-1: f is de frequentie in hertz (Hz).

Opmerking B1-2: De lage AN(E) en hoge AN(E) zijn de RMS-waarden van de elektrische veldsterkte die gelijk zijn aan de piekwaarden, gedeeld door $\sqrt{2}$ voor sinusoidale velden. In geval van niet-sinusoidale velden wordt de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de blootstelling gebaseerd op de gewogen-piekwaardemethode (filtering in het tijdsdomein), zoals uitgelegd in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen, maar andere wetenschappelijk bewezen en gevalideerde procedures voor de beoordeling van de blootstelling kunnen worden toegepast, op voorwaarde dat die tot ongeveer gelijkwaardige en vergelijkbare resultaten leiden.

Opmerking B1-3: AN komen overeen met de berekende of gemeten maximumwaarden op de positie van het lichaam van de werknemer. Dit resulteert in een behoudende beoordeling van blootstelling en automatische inachtneming van de GWB in alle niet-uniforme blootstellingsomstandigheden. Ter vereenvoudiging van de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de inachtneming van de GWB in specifieke niet-uniforme omstandigheden, worden in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen criteria voor ruimtelijke middeling van gemeten velden op basis van vastgestelde dosimetrie bepaald. In geval van een zeer plaatselijke bron met een afstand van enkele centimeters van het lichaam, wordt het opgewekte elektrische veld per geval dosimetrisch bepaald.

Actieniveaus (AN) voor blootstelling aan magnetische velden

Lage AN (tabel B2) zijn bedoeld voor frequenties onder 400 Hz en worden afgeleid van de GWB voor de effecten op de zintuigen (tabel A3) en voor frequenties boven 400 Hz afgeleid van de GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische velden (tabel A2).

Hoge AN (tabel B2) worden afgeleid van de GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische velden met betrekking tot elektrische stimulering van de perifere en autonome zenuwweefsels in hoofd en romp (tabel A2). Door de hoge AN in acht te nemen worden de GWB voor effecten op de gezondheid niet overschreden, maar de effecten met betrekking tot netvliesfosfenen en kleine voorbijgaande veranderingen in hersenactiviteit zijn mogelijk, indien de blootstelling van het hoofd de lage AN voor blootstelling tot en met 400 Hz overschrijdt. In deze gevallen is artikel 5, lid 6, van toepassing.

AN voor blootstelling van extremiteiten worden afgeleid van de GWB voor effecten op de gezondheid voor interne elektrische velden met betrekking tot elektrische stimulering van de weefsels in extremiteiten, door ermee rekening te houden dat een magnetisch veld zwakker aan de extremiteiten dan aan het gehele lichaam is gekoppeld.

Tabel B2

AN voor blootstelling aan magnetische velden van 1 Hz t/m 10 MHz

Frequentiegebied	Magnetische fluxdichtheid lage AN(B) [μT] (RMS)	Magnetische fluxdichtheid hoge AN(B) [μT] (RMS)	Magnetische fluxdichtheid lage AN voor blootstelling van ledematen aan een plaatselijk magnetisch veld [μT] (RMS)
$1 \leq f < 8$ Hz	$2,0 \times 10^5/f^2$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$8 \leq f < 25$ Hz	$2,5 \times 10^4/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$25 \leq f < 300$ Hz	$1,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
300 Hz $\leq f < 3$ kHz	$3,0 \times 10^5/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
3 kHz $\leq f \leq 10$ MHz	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$

Opmerking B2-1: f is de frequentie in hertz (Hz).

Opmerking B2-2: De lage AN en de hoge AN zijn de RMS-waarden die gelijk zijn aan de piekwaarden, gedeeld $\sqrt{2}$ voor sinusoidale velden. In geval van niet-sinusoidale velden wordt de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de blootstelling gebaseerd op de gewogen-piekwaardemethode (filtering in het tijdsdomein), zoals uitgelegd in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen, maar andere wetenschappelijk bewezen en gevalideerde procedures voor de beoordeling van de blootstelling kunnen worden toegepast, op voorwaarde dat die tot ongeveer gelijkwaardige en vergelijkbare resultaten leiden.

Opmerking B2-3: AN voor blootstelling aan magnetische velden komen overeen met de maximumwaarden op de positie van het lichaam van de werknemer. Dit resulteert in een behoudende beoordeling van blootstelling en automatische inachtneming van de GWB in alle niet-uniforme blootstellingsomstandigheden. Ter vereenvoudiging van de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de inachtneming van de GWB in specifieke niet-uniforme omstandigheden, worden in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen criteria voor ruimtelijke middeling van gemeten velden op basis van vastgestelde dosimetrie bepaald. In geval van een zeer plaatselijke bron met een afstand van enkele centimeters van het lichaam, wordt het opgewekte elektrische veld per geval dosimetrisch bepaald.

Tabel B3

AN voor contactstromen (I_C)

Frequentiegebied	AN(I_C) stationaire contactstroom [mA] (RMS)
t/m 2,5 kHz	1,0
$2,5 \leq f < 100$ kHz	$0,4 f$
$100 \text{ kHz} \leq f \leq 10\,000$ kHz	40

Opmerking B3-1: f is de frequentie in kilohertz (kHz).

Actieniveaus (AN) voor magnetische fluxdichtheid van statische magnetische velden

Tabel B4

AN voor magnetische fluxdichtheid van statische magnetische velden

Gevaren	AN(B_0)
Interferentie met actieve geïmplanteerde hulpmiddelen, bv. pacemakers	0,5 mT
Risico op aangetrokken en rondvliegende voorwerpen in het strooiveld van bronnen van hoge veldsterkte (> 100 mT)	3 mT

BIJLAGE III

THERMISCHE EFFECTEN

GRENSSWAARDEN VOOR BLOOTSTELLING EN ACTIENIVEAUS IN HET FREQUENTIEGEBIED VAN 100 kHz TOT EN MET 300 GHz

A. GRENSSWAARDEN VOOR BLOOTSTELLING (GWB)

GWB voor effecten op de gezondheid voor frequenties van 100 kHz t/m 6 GHz (tabel A1) zijn grenswaarden voor energie en geabsorbeerd vermogen per massa-eenheid lichaamsweefsel als gevolg van blootstelling aan elektrische en magnetische velden.

GWB voor effecten op de zintuigen voor frequenties van 0,3 t/m 6 GHz (tabel A2) zijn grenswaarden van geabsorbeerde energie in een kleine massa weefsel in het hoofd als gevolg van blootstelling aan elektromagnetische velden.

GWB voor effecten op de gezondheid voor frequenties boven 6 GHz (tabel A3) zijn grenswaarden voor de vermogensdichtheid van een elektromagnetische golf die op het lichaamsoppervlak valt.

Tabel A1

GWB voor effecten op de gezondheid als gevolg van blootstelling aan elektromagnetische velden van 100 kHz t/m 6 GHz

GWB voor effecten op de gezondheid	Gemiddelde SAT-waarden gemiddeld over een periode van zes minuten
GWB gerelateerd aan thermische belasting van het gehele lichaam, uitgedrukt als gemiddeld SAT in het lichaam	0,4 Wkg ⁻¹
GWB gerelateerd aan plaatselijke thermische belasting in hoofd en romp, uitgedrukt als plaatselijk SAT in het lichaam	10 Wkg ⁻¹
GWB gerelateerd aan plaatselijke thermische belasting in de extremiteiten, uitgedrukt als plaatselijk SAT in de extremiteiten	20 Wkg ⁻¹

Opmerking A1-1: De plaatselijke SAT-middelingsmassa is 10 g aaneengesloten weefsel; het aldus verkregen maximale SAT moet de waarde zijn die voor de raming van de blootstelling wordt gebruikt. Met deze 10 g weefsel wordt een massa van 10 g aaneengesloten weefsel met ongeveer homogene elektrische eigenschappen bedoeld. Hierbij valt op te merken dat een massa aaneengesloten weefsel te gebruiken is in de computerdosimetrie, maar moeilijkheden kan opleveren bij directe fysieke metingen. Er kan een eenvoudige geometrische vorm zoals een kubusvormige of bolvormige weefselmassa worden gebruikt.

GWB voor effecten op de zintuigen van 0,3 GHz tot en met 6 GHz

Deze GWB voor effecten op de zintuigen (tabel A2) heeft betrekking op het vermijden van effecten op het gehoor die veroorzaakt worden door blootstellingen van het hoofd aan gepulseerde microgolven.

Tabel A2

GWB voor effecten op de gezondheid als gevolg van blootstelling aan elektromagnetische velden van 0,3 t/m 6 GHz

Frequentiegebied	Plaatselijke specifieke energieabsorptie (SA)
0,3 ≤ f ≤ 6 GHz	10 mJkg ⁻¹

Opmerking A2-1: Plaatselijke SA middelingsmassa is 10 g weefsel.

Tabel A3

GWB voor effecten op de gezondheid als gevolg van blootstelling aan elektromagnetische velden van 6 t/m 300 GHz

Frequentiegebied	GWB voor effecten op de gezondheid met betrekking tot vermogensdichtheid
6 ≤ f ≤ 300 GHz	50 Wm ⁻²

Opmerking A3-1: De vermogensdichtheid wordt gemiddeld over 20 cm² van het blootgestelde oppervlak. Ruimtelijke maximale vermogensdichtheden, herleid tot een gemiddelde over 1 cm², mogen niet meer bedragen dan 20 maal de waarde van 50 Wm⁻². Vermogensdichtheden van 6 t/m 10 GHz moeten worden berekend als gemiddelden over een periode van 6 minuten. Boven 10 GHz moet de vermogensdichtheid worden gemiddeld over een willekeurige periode van 68/f^{1,05} minuten (f is de frequentie in GHz), ter compensatie van de geleidelijk kortere penetratiediepte naarmate de frequentie stijgt.

B. ACTIENIVEAUS (AN)

De volgende natuurkundige grootheden en waarden worden gebruikt om de actieniveaus (AN) te specificeren, waarvan de grootte wordt vastgesteld om via een vereenvoudigde beoordeling op de naleving van de desbetreffende GWB toe te zien of om te bepalen wanneer de desbetreffende, in artikel 5 bepaalde, beschermings- of voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen:

- AN(E) voor de elektrische veldsterkte E van tijdsafhankelijke elektrische velden, zoals bepaald in tabel B1;
- AN(B) voor de magnetische fluxdichtheid B van tijdsafhankelijke magnetische velden, zoals bepaald in tabel B1;
- AN(S) voor de vermogensdichtheid van elektromagnetische golven, zoals bepaald in tabel B1;
- AN(I_C) voor contactstromen, zoals bepaald in tabel B2;
- AN(I_L) voor elektrische stromen in extremiteiten, zoals bepaald in tabel B2.

AN komen overeen met de berekende of gemeten veldwaarden op de werkplek bij afwezigheid van de werknemer, als maximumwaarde op de positie van het lichaam of een bepaald deel van het lichaam.

Actieniveaus (AN) voor blootstelling aan elektrische en magnetische velden

AN(E) en AN(B) worden afgeleid van de SAT of de vermogensdichtheidwaarden (tabellen A1 en A3) op basis van drempelwaarden met betrekking tot interne thermische effecten veroorzaakt door blootstelling aan (externe) elektrische en magnetische velden.

Tabel B1

AN voor blootstelling aan elektrische en magnetische velden van 100 kHz t/m 300 GHz

Frequentiegebied	Elektrische veldsterkte AN(E) [Vm ⁻¹] (RMS)	Magnetische fluxdichtheid AN(B) [μT] (RMS)	Vermogensdichtheid AN(S)[Wm ⁻²]
100 kHz ≤ f < 1 MHz	6,1 × 10 ²	2,0 × 10 ⁶ /f	—
1 ≤ f < 10 MHz	6,1 × 10 ⁸ /f	2,0 × 10 ⁶ /f	—
10 ≤ f < 400 MHz	61	0,2	—
400 MHz ≤ f < 2 GHz	3 × 10 ⁻³ f ^{1/2}	1,0 × 10 ⁻⁵ f ^{1/2}	—
2 ≤ f < 6 GHz	1,4 × 10 ²	4,5 × 10 ⁻¹	—
6 ≤ f ≤ 300 GHz	1,4 × 10 ²	4,5 × 10 ⁻¹	50

Opmerking B1-1: f is de frequentie in hertz (Hz).

Opmerking B1-2: [AN(E)]² en [AN(B)]² moeten worden berekend als gemiddelden over een periode van 6 minuten. Voor RF-pulsen geldt dat de piekvermogensdichtheid, berekend als gemiddelde over de pulsbreedte, niet hoger zal zijn dan 1 000 maal de respectieve AN(S)-waarde. De analyse voor multifrequentievelden wordt gebaseerd op sommatie, zoals in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen is uitgelegd.

Opmerking B1-3: AN(E) en AN(B) komen overeen met de berekende of gemeten maximumwaarden op de positie van het lichaam van de werknemer. Dit resulteert in een behoudende beoordeling van blootstelling en automatische inachtneming van de GWB in alle niet-uniforme blootstellingsomstandigheden. Ter vereenvoudiging van de overeenkomstig artikel 4 verrichte beoordeling van de inachtneming van de GWB in specifieke niet-uniforme omstandigheden, worden in de in artikel 14 bedoelde praktische handleidingen criteria voor ruimtelijke middeling van gemeten velden op basis van vastgestelde dosimetrie bepaald. In geval van een zeer plaatselijke bron met een afstand van enkele centimeters van het lichaam, wordt de inachtneming van de GWB per geval dosimetrisch bepaald.

Opmerking B1-4: De vermogensdichtheid wordt gemiddeld over 20 cm^2 van het blootgestelde oppervlak. Ruimtelijke maximale vermogensdichtheden, herleid tot een gemiddelde over 1 cm^2 , mogen niet meer bedragen dan 20 maal de waarde van 50 Wm^{-2} . Vermogensdichtheden van 6 t/m 10 GHz moeten worden berekend als gemiddelden over een periode van 6 minuten. Boven 10 GHz wordt de vermogensdichtheid gemiddeld over een willekeurige periode van $68/f^{1,05}$ -minuten (f is de frequentie in GHz), ter compensatie van de geleidelijk kortere penetratiediepte naarmate de frequentie stijgt.

Tabel B2

AN voor stationaire tijdsafhankelijke contactstromen en opgewekte extremitestromen

Frequentiegebied	Stationaire contactstroom $AN(I_C)$ [mA] (RMS)	Opgewekte extremitestroom in een extremitet, $AN(I_L)$ [mA] (RMS)
$100 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	40	—
$10 \leq f \leq 110 \text{ MHz}$	40	100

Opmerking B2-1: $[AN(I_L)]^2$ moet worden berekend als gemiddelde over een periode van 6 minuten.

BIJLAGE IV

Concordantietabel

Richtlijn 2004/40/EG	Deze richtlijn
Artikel 1, lid 1	Artikel 1, lid 1
Artikel 1, lid 2	Artikel 1, leden 2 en 3
Artikel 1, lid 3	Artikel 1, lid 4
Artikel 1, lid 4	Artikel 1, lid 5
Artikel 1, lid 5	Artikel 1, lid 6
Artikel 2, onder a)	Artikel 2, onder a)
—	Artikel 2, onder b)
—	Artikel 2, onder c)
Artikel 2, onder b)	Artikel 2, onder d), e) en f)
Artikel 2, onder c)	Artikel 2, onder g)
Artikel 3, lid 1	Artikel 3, lid 1
Artikel 3, lid 2	Artikel 3, lid 1
—	Artikel 3, lid 2
Artikel 3, lid 3	Artikel 3, leden 2 en 3
—	Artikel 3, lid 4
Artikel 4, lid 1	Artikel 4, lid 1
Artikel 4, lid 2	Artikel 4, leden 2 en 3
Artikel 4, lid 3	Artikel 4, lid 3
Artikel 4, lid 4	Artikel 4, lid 4
Artikel 4, lid 5, onder a)	Artikel 4, lid 5, onder b)
Artikel 4, lid 5, onder b)	Artikel 4, lid 5, onder a)
—	Artikel 4, lid 5, onder c)
Artikel 4, lid 5, onder c)	Artikel 4, lid 5, onder d)
Artikel 4, lid 5, onder d)	Artikel 4, lid 5, onder e)
Artikel 4, lid 5, onder d), i)	—
Artikel 4, lid 5, onder d), ii)	—
Artikel 4, lid 5, onder d), iii)	—

Richtlijn 2004/40/EG	Deze richtlijn
Artikel 4, lid 5, onder d), iv)	—
Artikel 4, lid 5, onder e)	Artikel 4, lid 5, onder f)
Artikel 4, lid 5, onder f)	Artikel 4, lid 5, onder g)
—	Artikel 4, lid 5, onder h)
—	Artikel 4, lid 5, onder i)
Artikel 4, lid 5, onder g)	Artikel 4, lid 5, onder j)
Artikel 4, lid 5, onder h)	Artikel 4, lid 5, onder k)
—	Artikel 4, lid 6
Artikel 4, lid 6	Artikel 4, lid 7
Artikel 5, lid 1	Artikel 5, lid 1
Artikel 5, lid 2, inleidende formule	Artikel 5, lid 2, inleidende formule
Artikel 5, lid 2, onder a), b) en c)	Artikel 5, lid 2, onder a), b) en c)
—	Artikel 5, lid 2, onder d)
—	Artikel 5, lid 2, onder e)
Artikel 5, lid 2, onder d) tot en met g)	Artikel 5, lid 2, onder f) tot en met i)
—	Artikel 5, lid 4
Artikel 5, lid 3	Artikel 5, lid 5
—	Artikel 5, lid 6
—	Artikel 5, lid 7
Artikel 5, lid 4	Artikel 5, lid 8
—	Artikel 5, lid 9
Artikel 5, lid 5	Artikel 5, lid 3
Artikel 6, inleidende formule	Artikel 6, inleidende formule
Artikel 6, onder a)	Artikel 6, onder a)
Artikel 6, onder b)	Artikel 6, onder b)
—	Artikel 6, onder c)
Artikel 6, onder c)	Artikel 6, onder d)
Artikel 6, onder d)	Artikel 6, onder e)
—	Artikel 6, onder f)

Richtlijn 2004/40/EG	Deze richtlijn
Artikel 6, onder e)	Artikel 6, onder g)
Artikel 6, onder f)	Artikel 6, onder h)
—	Artikel 6, onder i)
Artikel 7	Artikel 7
Artikel 8, lid 1	Artikel 8, lid 1
Artikel 8, lid 2	—
Artikel 8, lid 3	Artikel 8, lid 2
Artikel 9	Artikel 9
—	Artikel 10
Artikel 10, lid 1	Artikel 11, lid 1, onder c)
Artikel 10, lid 2, onder a)	Artikel 11, lid 1, onder a)
Artikel 10, lid 2, onder b)	Artikel 11, lid 1, onder b)
Artikel 11	—
—	Artikel 12
—	Artikel 13
—	Artikel 14
—	Artikel 15
Artikel 13, lid 1	Artikel 16, lid 1
Artikel 13, lid 2	Artikel 16, lid 2
—	Artikel 17
Artikel 14	Artikel 18
Artikel 15	Artikel 19
Bijlage	Bijlage I, bijlage II en bijlage III
—	Bijlage IV