

## I

(Yasama İşlemleri)

## DİREKTİFLER

**Avrupa Parlamentosu ve Konseyi 2013/35/EU sayılı ve 26 Haziran 2013 tarihli****Çalışanların Fiziksel Maddelerden Kaynaklanan Risklere (Elektromanyetik Alanlar) Maruziyeti ile İlgili Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları”na ilişkin Direktifi****(89/391/EEC sayılı Direktifin 16 (1) Maddesi ve yürürlükten kaldırılan 2004/40 / EC sayılı Direktif kapsamındaki yirminci bireysel Direktif)**

AVRUPA PARLAMENTOSU VE AVRUPA BİRLİĞİ KONSEYİ,

Avrupa Topluluğu’nu Kuran Antlaşma’yı ve bu Antlaşma’nın özellikle 153.(2) maddesini göz önünde tutarak,

Avrupa Komisyon’un önerisini göz önünde tutarak,

Ulusal parlamentolar için taslak yasama kararının sunulmasından sonra,

Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komitesi’nin Görüşünü<sup>1</sup> göz önünde tutarak,<sup>(1)</sup>

Bölgeler Komitesi’ne danıştıktan sonra,

Normal yasama prosedüründe belirtilen usule uygun şekilde hareket ederek. (2),

- (1) Antlaşması uyarınca, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, direktifler aracılığıyla çalışma ortamının, özellikle işçilerin sağlık ve güvenliğinin korunmasını daha iyi bir düzeyde garanti etmek, iyileştirmeler teşvik edilmesi için minimum şartları kanunlaştırabilir. Bu tür direktifler küçük ve orta ölçekli taahhütlerin oluşturulmasını ve geliştirilmesini engelleyecek bir şekilde, idari, mali ve hukuki kısıtlamalar getirilmesinden kaçınmak için vardır.
- (2) Avrupa Birliği Temel Haklar Şartı’nın 31(1) Maddesi her çalışanın, kendi sağlığına, güvenliğine ve onuruna uygun çalışma şartlarında iş görme hakkına sahip olduğunu belirtir.

<sup>(1)</sup> OJ C 43, 15.2.2012, s. 47.<sup>(2)</sup> Avrupa Parlamentosu’nun 11 Haziran 2013 tarihli Görüşü ( Henüz Resmi Gazete’de yayınlanmış olan) ve 20 Haziran 2013 tarihli Konsey Kararı

(3) Avrupa Parlamentosu ve Konseyi 2004/40/EC sayılı ve 29 Nisan 2004 tarihli Çalışanların Fiziksel Maddelerden Kaynaklanan Risklere (Elektromanyetik Alanlar) Maruziyeti ile İlgili Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları”na ilişkin Direktif’inin (89/391/EEC Direktif’inin 16(1) Maddesi çerçevesinde 18. bireysel Direktif) <sup>(3)</sup>, yürürlüğe girmesine müteakip, özellikle tıbbi topluluk üyelerince, tıbbi görüntülemeye dayalı tıbbi prosedürlerin kullanımına ilişkin olarak Direktifin uygulanmasının potansiyel etkisine dair paydaşlar tarafınca ciddi kaygılar ifade edilmiştir,. Ayrıca Direktifin bazı endüstriyel faaliyetler üzerindeki etkisine dair de kaygılar ifade edilmiştir.

(4) Komisyon, paydaşlar tarafından ifade edilen kaygıları özenle incelemiş ve yapılan çeşitli istişareler sonrasında, 2004/40 / EC Direktifinin bazı hükümlerini uluslararası kabul görmüş uzmanlar tarafından üretilmiş yeni bilimsel bilgiler temelinde ayrıntılı olarak gözden geçirmeye karar vermiştir.

(5) 2004/40 / EC Direktifi, 2004/40/EC sayılı Direktifin iç hukukla uyumlaştırılması için son tarih olan dört yıl süre için ertelenme şekliyle Avrupa Parlamentosu ve Konseyi 2008/46/EC sayılı Direktif <sup>(4)</sup> ile değiştirilmiş, akabinde iç hukukla uyumlaştırılması için son tarihi 31 Ekim 2013 tarihine kadar erteleyecek şekilde Avrupa Parlamentosu ve Konseyi 2012/11/EC sayılı Direktif <sup>(5)</sup> ile değiştirilmiştir. Bu, Komisyon’a yeni bir öneri sunmasına ve eş-kanun koyucuların daha yeni ve sağlıklı kanıtlara dayalı yeni bir direktif kabul etmelerine imkan tanımıştır.

(6) 2004/40 / EC Direktifi yürürlükten kaldırılmalı ve çalışanları elektromanyetik alanlarla ilgili risklere karşı korunması için daha uygun ve nisbi önlemler alınmalıdır. Direktif, nedensel ilişki kurulmasına dair kesin bilimsel kanıt bulunmayan elektrik, manyetik ve elektromanyetik alanlara zamanla değişen maruziyetin muhtemel kanserojen etkileri dahil olmak üzere uzun vadeli etkileri ele almaz.

<sup>(3)</sup> OJ L 159, 30.4.2004, s. 1.<sup>(4)</sup> OJ L 114, 26.4.2008, s. 88.<sup>(5)</sup> OJ L 110, 24.4.2012, s. 1.

Bu Direktif, sadece bireysel olarak her çalışanın sağlığını ve güvenliğini sağlamak için değil, aynı zamanda rekabetin olası bozulmalarını azaltarak, Avrupa Birliği içerisindeki tüm çalışanlar için asgari koruma şartlarını oluşturmak amacıyla elektromanyetik alanlardan kaynaklanan tüm bilinen doğrudan ve dolaylı biyofizik etkileri ele almak için amaçlanmaktadır.

- (7) Bu Direktif, nedensel ilişki kurulmasına dair kesin bilimsel kanıt bulunmayan elektrik, manyetik ve elektromanyetik alanlara zamanla değişen maruziyetin önerilen kanserojen etkileri dahil olmak üzere uzun vadeli etkileri ele almaz. Ancak böyle iyi bilinen bir bilimsel kanıt ortaya çıkması durumunda, Komisyon, bu tür etkilerinin giderilmesi için en uygun araçları göz önüne almalı, ve, bu Direktifin pratik uygulaması hakkındaki raporları aracılığıyla, Avrupa Parlamentosu ve Konseyini bilgilendirmelidir. Bunu yaparken, Komisyon, Üye Devletlerden aldığı uygun bilgilere ek olarak, bu alandaki verilerden oluşan mevcut en son araştırma ve yeni bilimsel bilgileri hesaba katmalıdır.
- (8) Minimum gereksinimler, elektromanyetik alanlar için özellikle Eylem Değerleri (ED'ler) veya Maruziyet Limit Değerleri (MLD'ler) için düşük değerler saptanması şekliyle Üye Devletlere, özellikle çalışanların korunması için daha elverişli hükümler benimseme seçeneği vererek, ortaya konulmalıdır. Ancak, bu Direktifin uygulanması her Üye Devletin hali hazırda yürürlükteki durumu ile ilgili herhangi bir gerilemeyi haklı göstermeye hizmet etmemelidir.
- (9) Elektromanyetik alanlara karşı koruma sistemi, ulaşılması hedeflenen ilkeler ve gereğinden fazla detaylardan arındırılmış bir tanımla, ve Üye Devletlerin eşdeğer bir şekilde minimum gereksinimleri uygulamasını sağlayacak temel değerler ve göz önünde bulundurulacak ilkelerle sınırlandırılmalıdır.
- (10) Elektromanyetik alanlara maruz kalan çalışanları korumak için etkin ve verimli bir risk değerlendirmesi yürütmek gereklidir. Ancak, bu gereklilik iş yerinde karşılaşılan duruma orantılı olmalıdır. Bu nedenle, farklı riskleri basit ve aşamalı kolay bir yolla sınıflandıracak şekilde basit bir koruma sistemi tasarlamak uygundur. Sonuç olarak, pratik kılavuzlar tarafından sağlanacak bir dizi gösterge ve standart durumlara yapılan referanslar işverenlere yükümlölüklerini yerine getirmede yardımcı olabilir.
- (11) İnsan vücudunun maruz kaldığı elektromanyetik alanın ya da radyasyonun arzu edilmeyen etkileri onların frekansına bağlıdır. Bu nedenle, Maruziyet sınırlama sistemleri, elektromanyetik alanlara maruz kalan çalışanları yeterince korumak için maruziyet-biçimi ve frekansına bağlı olmalıdır.

- (12) Elektromanyetik alanlara maruz kalma seviyesi daha etkin önleyici tedbirlerin iş yerleri tasarımına dahil edilmesi ve iş ekipmanları, prosedürleri ve yöntemleri seçerken kaynağında risklerin azaltılmasına öncelik vererek azaltılabilir. İş ekipmanları ve yöntemlerine ilişkin hükümler böylece ilgili çalışanların korunmasına katkıda bulunur. Ancak, bu Direktif tarafından sağlananlardan daha sıkı güvenlik seviyelerini gerektiren ürünlere dair ilgili Birlik hukukununun gereklerini karşılayan iş ekipmanlarının değerlendirmelerinin tekrarından kaçınmak bir ihtiyaçtır. Bu, çok sayıda basitleştirilmiş değerlendirmeye olanak sağlar.
- (13) İşverenlerin, elektromanyetik alanlara maruz kalma ile ilgili risklere ilişkin bilimsel verilerin ve teknik ilerlemelerin işığında, çalışanların güvenlik ve sağlık korumasının iyileştirilmesi amacıyla ayarlamalar yapması gerekir.
- (14) Bu Direktif, çalışanların işyerinde güvenliğini ve sağlığını düzeltmeyi teşvik edecek önlemlerin geliştirilmesine ilişkin <sup>(1)</sup>, 89/391/EEC sayılı ve 12 Haziran 1989 tarihli Konsey Direktifinin 16 (1). Maddesi kapsamında olan bireysel bir direktif olduğundan, 89/391/EEC sayılı Direktifin, bu Direktifte yer alan daha sıkı ve / veya belirli hükümlere halez getirmeksizin, elektromanyetik alanlara maruz kalan çalışanların maruziyeti için de geçerlidir.
- (15) Bu Direktifte belirtilen fiziksel miktarlar, MLD'ler ve ED'ler, Uluslararası İyonize Olmayan Radyasyonlardan Korunma Komisyonu (ICNIRP) tavsiyelerine dayanmaktadır ve bu Direktifin aksini belirttiği durumlar hariç, ICNIRP kavramlarına uygun düşünölmelidir.
- (16) Bu Direktifin güncel kalmasını temin etmek amacıyla, uygulanma yetkisi Avrupa Birliği'nin İşleyişine İlişkin Antlaşma'nın 290. Maddesi uyarınca, hem ED'lerin düzenlenmesi hem de elektromanyetik alanlar tarafından ortaya çıkan tehlikelerle ilgili en yeni bilimsel bulgularda, en uygun standartlar veya şartnamelerdeki değerliklikleri, ayrıca teknik ilerleme, teknik uyum ve standardizasyon alanlarındaki düzenlemeler ve direktifleri yansıtmak için Eklerdeki yalnızca teknik değerliklikler bakımından Komisyona aktarılmalıdır. Komisyonun uzman düzeyinde dahil olmak üzere, hazırlık çalışmaları sırasında uygun danışmaları gerçekleştirilmesi özellikle önem taşımaktadır. Komisyonun, yetkilendirilmiş kanunları hazırlarken, Avrupa Parlamentosu ve Konseyine ilgili belgelerin, eşzamanlı, vaktinde ve uygun şekilde iletimini sağlaması gerekir.

(1) OJ L 183, 29.6.1989, s. 1.

(17) Eklerde belirtilen ve tamamen teknik nitelikte olan değişiklik yapılması gerekli olursa, Komisyonun, 22 Haziran 2003 tarihli Komisyon kararıyla oluşturulan İş Sağlığı ve Güvenliği Ortak Danışma Kurulu ile yakın işbirliği içinde çalışması gerekir <sup>(1)</sup>.

(18) Çalışan sağlığı ve güvenliğine dair elektromanyetik alanlara maruz kalmak gibi aciliyet nedenlerinin gerektirdiği istisnai durumlarda, öncelik Komisyon tarafından kabul edilen kanun hükmündeki kararnamelerde belirtilen aciliyet prosedürünün uygulanmasına verilmelidir.

(19) Açıklayıcı belgeler hakkında Üye Devletlerin ve Komisyonun 28 Eylül 2011 tarihli Ortak Siyasi Bildirgesi <sup>(2)</sup>, uyarınca, Üye Devletler, haklı durumlarda, bir direktifin bileşenleri ve ilgili ulusal hukuka aktarım araçları arasındaki ilişkiyi açıklayan bir veya daha fazla belgenin kendi yasalarıyla uyumlu hale getirilmesi konusundaki bildirimleri yerine getirmeyi taahhüt eder. Bu Direktif ile ilgili olarak, kanun koyucular bu tür belgelerin geçmesini haklı görmektedir.

(20) MLD'ler ve ED'leri içeren bir sistem, uygulanabilir olduğunda, elektromanyetik alanlara maruz kalmanın neden olabileceği olumsuz sağlık etkilerine ve güvenlik risklerine karşı yüksek düzeyde koruma sağlanmasını kolaylaştırmak için bir araç olarak görülmelidir. Ancak, böylesi bir sistem, medikal sektörde manyetik rezonans tekniğinin kullanımı gibi belirli etkinliklerin özel koşulları ile çakışabilir. Bu nedenle, bu özel koşulların hesaba katılması gereklidir.

(21) Silahlı kuvvetlerin özgüllükleri göz önüne alındığında ve onların ortak uluslararası askeri tatbikatlar dahil olmak üzere etkin bir biçimde faaliyet göstermesi ve bir arada çalışmalarını sağlamak için, Üye Devletler, örneğin NATO standartları gibi uluslararası kabul görmüş standartları, olumsuz sağlık etkileri ve güvenlik risklerinin önlenmesi şartıyla eşdeğer veya daha spesifik koruma sistemleri uygulamaya koyabilmelidir.

(22) İşverenler işyerinde elektromanyetik alanlardan kaynaklanan risklerin ortadan kaldırılmasını veya en aza indirilmesini temin etmek zorunda olmalıdır. Buna rağmen, özel durumlarda ve usulüne göre haklı durumlarda, bu Direktifte belirtilen MLD'lerin sadece geçici olarak aşılması mümkündür. Böylesi bir durumda, MLD'ler ile uyuma en kısa sürede geri dönmek için işverenlerin gerekli tedbirleri alması gerekmektedir

(23) Elektromanyetik alanlara maruz kalma sonucu oluşabilecek sağlık etkileri ve güvenlik riskleri ile ilgili yüksek bir koruma düzeyi sağlayan bir sistem belirli risklerle çalışan grupların durumlarını bir an önce göz önünde bulundurmalı ve vücuda takılan mekanik protezler, kalp pilleri, defibratörler, koklear implantlar ve diğer implantlar veya tıbbi cihazlara müdahale sorunlarından veya çalışmasına etki etmesinden kaçınmalıdır.

<sup>(1)</sup> OJ C 218, 13.9.2003, s. 1.

<sup>(2)</sup> OJ C 369, 17.12.2011, s. 14.

Müdahale sorunları, özellikle de kalp pilleri ile ilgili olanları, ED'lerin altındaki düzeylerde oluşabilir ve bu yüzden uygun önlemler ve koruyucu tedbirlerin hedefi olmalıdır

BU DİREKTİFİ KABUL ETMİŞTİR

## BÖLÜM I

### GENEL HÜKÜMLER

#### Madde 1

#### Amaç ve Kapsam

1. 89/391/EEC Direktifi'nin 16(1) Maddesi çerçevesinde 20. bireysel Direktif olan bu Direktif, , işçilerin çalışmaları sırasında elektromanyetik alanlara maruziyetin muhtemel artması veya artışı, sağlık ve güvenlik risklerinden çalışanların korunması için minimum gereksinimleri şart koşar.

2. Bu Direktif, elektromanyetik alanlardan kaynaklanan bilinen bütün doğrudan ve dolaylı biyofizik etkileri kapsar.

3. Bu Direktifte belirtilen Maruziyet Limit Değerleri (MLD'ler) kısa vadeli doğrudan biyofizik etkiler ve elektromanyetik alanlara maruz kalma arasında sadece iyi bilinen bilimsel bağlantıları kapsar.

4. Bu Direktif önerilen uzun vadeli etkileri ele almaz.

Komisyon, son bilimsel gelişmeleri inceleme altında tutmak zorundadır. Önerilen uzun vadeli etkiler üzerine iyi bilinen bilimsel kanıtlar ortaya çıkarsa, Komisyon, uygunsa, böylesi etkileri ele alan yasama önerisinin sunulması dahil olmak üzere uygun bir politika karşılığını dikkate alacaktır. Komisyon, Madde 15 de belirtilen raporunu aracılığıyla, Avrupa Parlamentosu ve Konseyini bu konuda haberdar tutacaktır.

5. Bu Direktif akımlı iletkenlere temasla sonuçlanan riskleri ele almaz

6. 89/391/EEC Direktifi, bu Direktifte daha katı ve/veya özel hükümlere hanel getirmeksizin, paragraf 1'de bahsedilen bütün alana tam olarak uygulanacaktır.

#### Madde 2

#### Tanımlar

Bu Direktifin amaçları doğrultusunda, aşağıda verilen tanımlar geçerlidir:

(a) 'elektromanyetik alanlar' 300 GHz frekansa kadar olan statik elektrik, statik manyetik ve zamanla değişen elektrik, manyetik ve elektromanyetik alanları ifade eder;

(b) 'doğrudan biyofiziksel etkiler' insan vücudunda elektromanyetik alanın varlığının neden olduğu aşağıdakiler dahil olmak üzere doğrudan etkileri ifade eder:

(i) bir dokudaki elektromanyetik alanlardan kaynaklanan enerji Emilimi ile doku ısınması gibi termal etkiler;

(ii) kas, sinir ve duyu organlarının uyarılması gibi termal olmayan etkiler. Bu etkilerin maruz kalan çalışanların zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde zararlı bir etkisi olabilir. Ayrıca, duyu organlarının uyarılması baş dönmesi veya fosfen gibi geçici semptomlara yol açabilir. Bu etkiler geçici sıkıntılar oluşturabilir veya bilişsel ya da diğer beyin veya kas fonksiyonlarını etkileyebilir ve böylece çalışanın güvenli çalışma yeteneğini etkileyebilir (yani güvenlik riskleri); ve

(iii) Ekstremitte akımları;

(c) 'dolaylı etkiler' güvelik ya da sağlık tehlikesi oluşturabilecek, elektromanyetik alan içindeki bir nesnenin varlığının neden olduğu etkileri ifade eder, örneğin:

(i) vücuda takılan mekanik protezler, kalp pilleri, defibratörler, koklear implantlar ve diğer implantlar veya tıbbi cihazlara müdahale;

(ii) statik manyetik alanda ferromanyetik nesnelere gelen projektıl risk;

(iii) elektronik patlayıcı cihazların (fünyeler) ateşlenmesi;

(iv) kontak akımları, kıvılcım deşarjı veya indüklenen alanlar tarafından sebep olan kıvılcımlar ve kolay tutuşabilen maddelerin ateşlenmesi ile oluşan yangın ve patlamalar, ve;

(v) Temas akımları;

(d) 'Maruziyet Limit Değerleri (MLD'ler),' örneğin termal ve dokuların elektriksel uyarımı temelinde kısa süreli ve akut özellikle bilimsel olarak iyi desteklenmiş biyofizik ve biyolojik değerlendirmeler üzerine inşa edilen değerleri ifade eder;

(e) 'sağlık etkileri MLD'leri' termal ısınma veya sinir ve kas dokusunun uyarılması gibi çalışanın olumsuz sağlık etkilerine maruz olabileceği MLD'lerin üzerindeki değerleri ifade eder;

(f) 'duyusal etkileri MLD'leri', çalışanın geçici duyusal algı bozukluğu ve beyin fonksiyonlarında küçük değişiklikler yaşayabileceği MLD'lerin üzerindeki değerleri ifade eder;

(g) 'eylem değerleri (ED'ler)' ilgili MLD'ler ile uyumu gösterme sürecinin basitleştirilmesi amacıyla kurulan operasyonel seviyeleri, veya bu Direktifte belirtilen ilgili koruma veya önleme tedbirlerini ifade eder.

Ek II'de kullanılan ED terminolojisi aşağıdaki gibidir:

(i) elektrik alanlar için, 'düşük ED'ler' ve 'yüksek ED'ler' bu Direktifte belirtilen spesifik koruma veya önleme tedbirleri ile ilgili seviyeleri ifade eder; ve

(ii) manyetik alanlar için, 'düşük ED'ler' 'duyusal etkileri MLD'leri' ile ilgili olan ve 'yüksek ED'ler' ise 'sağlık etkileri MLD'leri' seviyelerini ifade eder.

### Madde 3

#### Maruziyet limit değerleri ve eylem değeri

1. Elektromanyetik alanlara maruz kalınmasına ilişkin fiziksel büyüklükler Ek I'de, sağlık etkileri MLD'leri, duyusal etkileri MLD'leri ve ED'ler Ek II ve III'te belirtilmiştir.

2. Üye Devletler, işverenlere çalışanların elektromanyetik alanlara maruziyetinin termal olmayan etkiler için oluşturulan Ek II'de belirtilen sağlık etkileri MLD'leri ve duyusal etkileri MLD'leri ile, ve termal etkileri için de Ek III'te belirtilen limitlerle sınırlı olduğunu temin etmelerini şart koşar. Sağlık etkileri MLD'leri ve duyusal etkileri MLD'leri ile uygunluk 4. Maddede belirtilen ilgili maruziyet değerlendirme prosedürlerinin kullanımı ile oluşturulmalıdır. Çalışanların elektromanyetik alanlara maruziyetinin MLD'leri aştığı durumlarda, işveren Madde 5 (8) uyarınca derhal harekete geçer.

3. Bu Direktifin amaçları doğrultusunda, Ek II ve III belirlenen ilgili ED'lerin aşılmadığı gösterildiğinde, işverenin sağlık etkileri MLD'leri ve duyusal etkileri MLD'leri ile uygunluk sağlaması kabul edilecektir. Maruziyetin ED'leri aşması durumunda, Madde 4 (1), (2) ve (3) uyarınca bir değerlendirme yapılmadığı ve ilgili MLD'lerin aşılmadığını ve güvenlik risklerini dışarıda bırakmadığını göstermediği sürece işveren Madde 5 (2) uyarınca hareket eder.

Birinci bent hükmüne bakılmaksızın, maruziyet şu durumlarda aşılabılır:

(a) elektrik alanlar (Ek II, Tablo B1) için düşük ED'ler duyusal etkileri MLD'leri aşılmaması kaydıyla (Ek II, Tablo A3) uygulama veya işlem tarafından gerekçelendirildiğinde; veya

(i) sağlık etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A2) aşılmadığında;

- (ii) aşırı kıvılcım çakımları ve temas akımları (Ek II, Tablo B3) Madde 5(6)'te belirtildiği gibi özel koruma önlemleri ile önlenir; ve
- (iii) çalışanlara Madde 6 (f) bendinde durumlarla ilgili bilgi verilmesi halinde;
- (b) manyetik alanlar için düşük ED'ler (Ek II, Tablo B2), vardiya sırasında baş ve gövde dahil duyuşsal etkileri MLD'leri aşılmaması kaydıyla (Ek II, Tablo A3) uygulama veya işlemler tarafından gerekçelendirildiğinde; veya
- (i) duyuşsal etkileri MLD'leri sadece geçici olarak aşıldığında;
- (ii) sağılık etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A2) aşılmadığında;
- (iii) Madde 5 (9) uyarınca bu paragrafın (b) bendi gereğince geçici belirtilerin olduğu durumlarda gerekli önlemler alınmışsa;
- (iv) Çalışanlara Madde 6 (f) bendinde durumlarla ilgili bilgi verilmesi halinde aşılabılır.

4. Paragraf 2 ve 3 bakılmaksızın maruziyet şu durumlarda aşılabılır:

- (a) vardiya sırasında duyuşsal etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A1) uygulama veya işlemler tarafından gerekçelendirildiğinde, şayet:
- (i) sadece geçici olarak aşıldıklarında;
- (ii) sağılık etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A1) aşılmadığında;
- (iii) Madde 5(7) uyarınca özel koruma önlemleri alınmışsa;
- (iv) Madde 5 (9) uyarınca bu paragrafın (b) bendi gereğince geçici belirtilerin olduğu durumlarda gerekli önlemler alınmışsa; ve
- (v) Çalışanlara Madde 6 (f) bendinde durumlarla ilgili bilgi verilmesi halinde; aşılabılır.
- (b) vardiya sırasında duyuşsal etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A3 ve Ek III, Tablo A2) uygulama veya işlemler tarafından gerekçelendirildiğinde, şayet::
- (i) sadece geçici olarak aşıldıklarında;
- (ii) sağılık etkileri MLD'leri (Ek II, Tablo A2 ve Ek III, Tablo A1 ve Tablo A3) aşılmadığında;
- (iii) Madde 5 (9) uyarınca bu paragrafın (b) bendi gereğince geçici belirtilerin olduğu durumlarda gerekli önlemler alınmışsa; ve

- (iv) Çalışanlara Madde 6 (f) bendinde durumlarla ilgili bilgi verilmesi halinde aşılabılır.

## BÖLÜM II

### İŞVERENLERİN YÜKÜMLÜLÜĞÜ

#### Madde 4

#### Risklerin değerlendirilmesi ve maruziyetin belirlenmesi

1. İşveren, Direktif 89/391 / EEC'in 6 (3) ve 9 (1) maddelerindeki yükümlülüklerini yerine getirirken, çalışanlar için işyerinde elektromanyetik alanlardan kaynaklanan tüm riskleri değerlendirmek, ve gerekirse, çalışanların maruz kaldıkları elektromanyetik alanların düzeylerini ölçmek veya hesaplamak zorundadır.

Direktif 89/391 / EEC'nin 10. Maddesi ve bu Direktifin 6. maddesi saklı kalmak kaydıyla, değerlendirme, ilgili Birlik ve ulusal yasalar uyarınca talep üzerine kamuoyuna açıklanabilir. Bilhassa, böyle bir değerlendirmede çalışanların kişisel verilerin işlenmesi söz konusu olan durumlarda, her türlü yayın Avrupa Parlamentosu'nun ve Konseyi'nin 24 Ekim 1995 tarihli 95/46 / EC sayılı, kişisel verilerin işlenmesi ve bu tür verilerin<sup>(1)</sup> serbest dolaşımı ile ilgili Direktifi ve bu Direktifi uygulayan Üye Devletlerin ulusal yasaları ile uyumlu olmak zorundadır. Bilgilendirme konusunda üstün kamu yararı olmadığı sürece, bir değerlendirme nüshasını elinde bulunduran kamu otoriteleri, işlemlerin fikri mülkiyet ile ilgili olanlar dahil işverenin ticari çıkarlarının korunmasını zedeleyecek olması durumunda, ona erişim veya kamuya açık olmasıyla ilgili talebi reddedebilir. İşverenler de Birlik ve ulusal yasalara uygun olarak aynı koşullar altında değerlendirmenin işlemlerini veya kamuya sunumunu reddedebilir.

2. Bu maddenin 1. Paragrafında belirtilen değerlendirmenin amacı için, işveren, Madde 14 ve ilgili Üye devletler tarafından sağlanan maruziyet veri tabanları dahil olmak üzere, diğer standartlar veya kurallarda belirtilen ilgili pratik kılavuzları dikkate alarak, işyerindeki elektromanyetik alanları değerlendirmelidir. İşverenin bu madde kapsamındaki yükümlülüklerine bakılmaksızın, işveren, ilgili olduğu yerlerde, ekipman için Birlik hukukuna uygun olarak, risk değerlendirmesini de dahil olmak üzere, işyerindeki veya montaj yerindeki maruziyet koşullarına uygulanıyorsa üretici veya distribütör tarafından sağlanan emisyon seviyeleri ve genellikle ilgili diğer uygun verileri dikkate almak hakkına sahiptir.

3. MLD'lere uygunluk kolayca erişilebilir bilgiler temelinde güvenilir bir şekilde belirlenemiyorsa, maruziyet değerlendirmesi ölçümlere veya hesaplamalara dayanarak yapılır. Böyle bir durumda, söz konusu değerlendirme, sayısal hatalar, kaynak modelleme, fantom geometrisi ve doku ve malzemelerin elektriksel özellikleri gibi ölçümler ya da hesaplamalarla ilgili belirsizlikleri dikkate almalıdır.

<sup>(1)</sup> OJ L 281, 23.11.1995, s. 31.

4. Bu Maddenin 1 2 ve 3. bentlerinde belirtilen değerlendirme, ölçme ve hesaplamalar, planlanmalıdır ve uygun aralıklarla yetkili servisler veya personel tarafından yürütülmelidir, gerekli yetkili servisler veya personel ve çalışanların katılımı ve danışılması ile ilgili 89/391/EEC Direktifinin 7 ve 11. Madde hükümleri bilhassa dikkate alınır. Değerlendirme, ölçme ve hesaplamalar sonucunda elde edilen maruziyet seviyesi verileri ileriki aşamada, ulusal yasa ve uygulamalar uyarınca, danışmaya izin verilmesi amacıyla izi sürülebilir uygun bir şekilde saklanmalıdır.

5. 89/391/EEC sayılı Direktifin 6(3) Maddesi gereği risk değerlendirmesi gerçekleştirilirken, işveren aşağıdakilere özellikle önem vermek zorundadır:

- a) bu Direktifte Madde 3 ve Ek II ve III'te belirtilen sağlık etkileri MLD'leri, duyuşal etkileri MLD'leri ve ED'ler;
- (b) işyeri hacmi ve çalışanın vücudu üzerinde dağılımı dahil olmak üzere maruziyetin frekansı, düzeyi, süresi ve türü;
- (c) herhangi bir doğrudan biyofizik etki;
- (d) özellikle insülin pompaları gibi vücuda giyilen tıbbi cihazlar takan ve hamile olan çalışanlar, kalp pilleri gibi aktif veya pasif implante edilen tıbbi cihazlar takan çalışanlar başta olmak üzere, belirli riskler altında olan çalışanların güvenliği ile ilgili herhangi bir etki;
- (e) herhangi dolaylı etki;
- (f) elektromanyetik alanlara maruziyet seviyelerini azaltmak için tasarlanan yedek cihazlar;
- (g) Madde 8 de belirtilen sağlık denetiminde elde edilen uygun bilgiler;
- (h) cihaz üreticisi tarafından sağlanan bilgiler;
- (i) sağlık ve güvenlik ile ilgili diğer bilgiler;
- (j) çoklu maruziyet kaynakları;
- (k) çoklu frekans alanlarına anlık maruziyet.

6. Halka açık işyerlerinde, genel kamunun elektromanyetik alanlara maruziyet sınırlamaları hükümleri uyarınca bir değerlendirme hali hazırda yapılmışsa ve böylesi bir değerlendirme hükümleri çalışanlara saygı duyuyor ve sağlık ve güvenlik riskleri dışında bırakılmışsa, maruziyet değerlendirmesinin yapılmasına gerek yoktur. Cihazların kamu kullanımı için amaçlandığı ve bu amaçla kullanıldığı ve bu Direktifte belirtilen güvenlik seviyelerinden daha sıkı seviyeler getiren Birlik kararlarına uyduğu ve başka da cihaz kullanılmadığı durumlarda, bu şartların yerine getirildiği kabul edilir.

7. İşveren, 89/391/EEC sayılı Direktifin 9(1)(a) Maddesi gereği risk değerlendirmesine sahip olmalıdır ve bu Direktifin 5. Maddesi uyarınca hangi önlemlerin alınması gerektiğini tespit eder. Risk değerlendirmesi, işverenin elektromanyetik alanlar ile ilgili risklerin doğası ve boyutunun daha detaylı bir risk değerlendirmesini neden gereksiz kıldığını belirten nedenleri de içermelidir. Risk değerlendirmesi, özellikle değerlendirmeyi geçersiz kılacak önemli değişikliklerin olduğu veya Madde 8'de belirtilen sağlık denetimi bu durumu gerekli kılmaması halinde, düzenli olarak güncellenmesi gerekir.

#### Madde 5

#### Riskleri azaltmayı veya kaçınmayı amaçlayan hükümler

1. İşveren, riski kaynağında kontrol ederek, teknik ilerleme ve önlemlerin kullanılabilirliğini dikkate almak suretiyle işyerlerindeki elektromanyetik alanlara maruz kalmaktan kaynaklanan risklerin bertaraf edilmesi ya da minimuma indirilmesini temin eder.

Elektromanyetik alanlara maruz kalmaktan kaynaklanan riskleri azaltmak 89/391/EEC Direktifinin 6 (2). Maddesinde belirtilen önlemlerdeki genel ilkelere dayalı olmalıdır.

2. Madde 4'te belirtilen risk değerlendirmesinin temelinde, Madde 3'te ve Ek II ve Ek III'te belirtilen ED'ler bir defa aşıldığında, güvenlik risklerinin dışında tutulduğu ve maruziyet limit değerlerinin aşılmamasını gösteren Madde 4 (2) uyarınca değerlendirme yapılmadığı sürece, işveren MLD'leri ve duyuşal etkileri MLD'leri aşan maruziyeti engellemek amacıyla teknik ve/veya idari önlemleri kapsayan, bir eylem planı uygular ve oluşturur. Aşağıdakileri dikkate alarak bilhassa:

- (a) elektromanyetik alanlara daha az maruziyete yol açan diğer çalışma yöntemlerinin tercih edilmesi;
- (b) yapılması gereken çalışmalar dikkate alınarak daha az elektromanyetik alanlar yayan cihaz seçilmesi;
- (c) gerekli olduğunda, güvenlik kilitleri, koruyucu yada benzer sağlık koruma mekanizmalarının kullanımı dahil olmak üzere elektromanyetik alanların emisyonunu azaltmak için teknik önlemlerin alınması;
- (d) sinyaller, etiketler, yer işaretleri, bariyerler gibi erişimi sınırlamak veya kontrol etmek için uygun şekilde sınırlandırılması ve erişim önlemlerin alınması;
- (e) elektrik alanlara maruziyet durumunda, teknik yollarla ve çalışanların eğitim yoluyla kıvılcımlardan ve temas akımlarından gelen unsurları idare etmek için önlemlerin ve prosedürlerin alınması;

- (f) çalışma cihazları, işyerleri ve çalışma istasyonu sistemleri için uygun bakım programları sağlanması;
- (g) işyerleri ve çalışma istasyonlarının tasarımı ve yerleşiminin bu doğrultuda planlanması;
- (h) maruziyet süresi ve yoğunluğunun sınırlanması; ve
- (i) uygun kişisel koruyucu cihazın bulunması durumu.

3. Madde 4'te belirtilen risk değerlendirmesinin temelinde, işveren, belirli risklere maruz kalan çalışanlara yönelik riskleri ve Madde 4'te belirtilen dolaylı etkilerden kaynaklanan riskleri engellemek amacıyla teknik ve/veya idari önlemleri kapsayan, bir eylem planı uygular ve oluşturur.

4. İşveren, bu Direktifin 6. maddesinde belirtilen bilgileri sağlamanın yanı sıra, 89/391/EEC Direktifinin 15. Maddesi uyarınca, bu Direktifin Madde 15'i uyarınca, özellikle insülin pompaları gibi vücuda giyilen tıbbi cihazlar takan ve hamile olduğunu işverene bildiren çalışanlar, kalp pilleri gibi aktif veya pasif implante edilen tıbbi cihazlar takan çalışanlar başta olmak üzere belirli risklere maruz kalan çalışanlar için gereksinimler, uygulanabildiğinde, bireysel risk değerlendirmeleri için bu maddede belirtilen gereksinimler için gerekli önlemleri alır.

5. Madde 4'te belirtilen risk değerlendirmesinin temelinde, çalışanların ED'leri aşan elektromanyetik alanlara maruz kalması muhtemel olan işyerleri Direktif 89/391/EEC' in <sup>(1)</sup> 16 (1) Maddesi çerçevesindeki (dokuzuncu bireysel Direktifi) güvenlik ve/veya sağlık işaretleri hükmü için minimum gereklilikler hakkındaki 24 Haziran 1992 tarihli 92/58/EEC sayılı Konsey Direktifine göre uygun işaretler ile gösterilir. Söz konusu alanlar uygun bir şekilde işaretlenmeli ve bunlara erişim sınırlandırılmalıdır. Bu alanlara erişimin başka nedenlerle uygun biçimde sınırlandırıldığı ve çalışanların elektromanyetik alanlardan kaynaklanan risklerden haberdar edildiği durumlarda, elektromanyetik alanlara özgü erişim kısıtlamaları ve işaretler gerekmez.

6. Madde 3 (3) (a) geçerli olduğu durumlarda, bu Madde 6 uyarınca çalışanların eğitimi ve örneğin iş nesnelere topraklanması, çalışanların iş nesnelereyle bağ kurması (eş potansiyelli bağlama) gibi teknik araçlar ve kişisel korunma gibi özel koruma önlemleri alınır, ayrıca uygun olduğunda ve Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerinde Çalışanlar tarafından kullanılması için asgari güvenlik ve sağlık gerekleri hakkında 30 Kasım 1989 tarih ve 89/656/EEC sayılı Konsey Direktifi (89/391/EEC <sup>(2)</sup> sayılı Direktifin 16. maddesi 1. paragrafı kapsamında üçüncü bireysel Direktif) Madde 4 (1) (a) uyarınca yalıtımlı ayakkabı, eldiven ve koruyucu giysi kullanılması gerekir..

7. Madde 3 (4) (a) geçerli olduğu durumlarda, kontrol hareketleri gibi özel koruma önlemleri alınır.

8. Çalışanlar, Madde 10(1)(a) veya (c) veya 3(3) veya (4) maddelerindeki koşullar sağlanmadıkça, sağlık etkileri MLD'leri ve duyuşsal etkileri MLD'leri üzerindeki değerlere maruz bırakılmamalıdır. İşveren tarafından alınan önlemlere rağmen, sağlık etkileri MLD'leri ve duyuşsal etkileri MLD'leri aşıldığında, işveren bu MLD'leri altındaki maruziyeti azaltmak için acil önlem alır. İşveren sağlık etkileri MLD'leri ve duyuşsal etkileri MLD'lerin neden aşıldığını belirlemek ve aşılma nedenlerini kaydetmek ve tekrar aşılmasını önlemek amacıyla buna uygun koruma ve önleme tedbirleri alır. Değiştirilmiş koruma ve önleme tedbirleri bir sonraki aşamada danışmaya izin verecek şekilde, Ulusal yasa ve uygulamaya uygun olarak izlenebilir biçimde muhafaza edilir.

9. Madde 3'ün 3 ve 4. paragraflarının geçerli olduğu ve çalışanların geçici rahatsızlık belirtileri bildirdiği durumlarda, işveren, gerekli olduğunda, risk değerlendirmesi ve önleme tedbirlerini güncellemek zorundadır. Geçici rahatsızlık belirtileri şunları içerebilir:

(a), başta bulun merkezi sinir sisteminin işleyişinde zamanla değişen manyetik alanlar tarafından uyarılmış olan duyuşsal algılar ve etkiler; ve

(b) baş dönmesi ve bulantı gibi statik manyetik alan etkileri.

#### Madde 6

#### Çalışan bilgilendirilmesi ve eğitimi

89/391/EEC sayılı direktifinin 10 ve 12. Maddesine aykırı olmaksızın, işveren bu direktifin 4. Maddesinde belirtilen risk değerlendirmesine ilişkin, işyerinde elektromanyetik alanlardaki risklere maruz kalan işçilerin ve/veya temsilcilerinin gerekli her türlü bilgi ve eğitim almasını sağlayacaktır. Özellikle şunlarla ilgili olan:

- (a) bu direktifin uygulanması için alınan tedbirler;
- (b) MLD'ler ve ED'lerle ilgili kavramlar ve değerler, ilgili potansiyel riskler ve alınacak önleyici tedbirler;
- (c) maruziyetin dolaylı muhtemel etkileri;
- (d) bu Direktifin 4. Maddesi doğrultusunda yürütülen elektromanyetik alanlara maruziyet seviyelerinin değerlendirme sonuçları, ölçümü veya hesaplamalar;
- (e) maruziyetin olumsuz sağlık etkilerinin nasıl algılanacağı ve nasıl raporlanacağı,
- (f) geçici rahatsızlık belirtiler ve duyuşsal kaynaklı merkezi ve periferik sinir sistemine etki ihtimali

<sup>(1)</sup> OJ L 245, 26.8.1992, s. 23.

<sup>(2)</sup> OJ L 393, 30.12.1989, s. 18.

(g) çalışanların sağlık denetimine yetkili oldukları durumları;

(h) maruziyet risklerini en aza indirmek için güvenli çalışma uygulamaları,

(i) Bu Direktifin 4 (5), (d) ve 5 (3) ve (4) maddelerinde belirtilen belirli riskler altındaki çalışanları kapsar.

#### Madde 7

#### Çalışanların katılımı ve danışımı

Çalışanların ve/veya onların temsilcilerinin katılımı ve danışımı, bu Direktifte kapsanan konular hakkında 89/391/EEC sayılı Direktifin 11. Maddesine göre ele alınır.

#### BÖLÜM III

#### ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER

#### Madde 8

#### Sağlık Denetimi

1. Elektromanyetik alanlara maruz kalma nedeniyle herhangi bir olumsuz sağlık etkisinin erken tanısı ve önlenmesi amacı ile uygun sağlık denetimi Direktif 89/391/EEC 14. Maddesine göre gerçekleştirilir. Sağlık kayıtları ve bunlara ulaşılabilirlik ulusal yasa ve uygulamaya göre sağlanır.

2. Ulusal yasa ve uygulama uyarınca, sağlık denetiminin sonuçları gizlilik şartları göz önünde bulundurularak, daha sonra başvurulacak uygun bir biçimde tutulur. Bireysel çalışanlar kendi talepleri doğrultusunda, kişisel sağlık kayıtlarına erişme yetkisine sahiptir.

Çalışan tarafından istenmeyen veya beklenmedik herhangi bir sağlık etkisi belirtildiğinde, veya MLD'lerin üzerinde maruziyet bulunduğu, işveren, ulusal yasa ve uygulamaya göre, uygun sağlık muayenesi veya bireysel sağlık denetiminin ilgili çalışanlara sunulmasını temin eder.

Böylesi muayene ve denetimler çalışanın seçtiği saatlerde sunulmalıdır ve çalışan bu sebeple oluşan ücretleri ödemez.

#### Madde 9

#### Cezai Yaptırımlar

Üye Devletler, bu Direktife göre düzenlenen ulusal mevzuatın ihlali halinde geçerli olmak üzere gerekli cezai yaptırımları sağlar. Bu yaptırımların, orantılı, etkili ve caydırıcı olması gerekir.

#### Madde 10

#### İstisnalar

1. Madde 3'e aykırılık teşkil etmek üzere ve Madde 5 (1) hükmü saklı kalmak kaydıyla, aşağıdakiler uygulanır:

(a) maruziyet; manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ile ilgili kurulum, test, kullanım, geliştirme, bakım veya sağlık sektöründeki hasta cihazıyla ilgili araştırmalarla ilgili ise MLD'leri, maruziyetin aşağıdaki tüm koşulları sağlaması aşabilir:

(i) Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen risk değerlendirmesi MLD'lerin aşıldığını göstermiştir;

(ii) tekniğin durumunu göz önünde bulundurularak, tüm teknik ve / veya kurumsal tedbirler uygulanmıştır;

(iii) koşullar usulüne uygun olarak MLD'lerin aşılmasını haklı göstermiştir;

(iv) İşyerinin, iş ekipmanının ya da iş uygulamalarının özellikleri dikkate alınmıştır; ve

(v) İşveren, tıbbi cihazlarla ilgili 14 Haziran 1993 tarihli 93/42 / EEC sayılı Konsey Direktifi uyarınca üretici tarafından sağlanan güvenli kullanım için talimatların temini dahil olmak üzere, çalışanların olumsuz sağlık etkilerine ve güvenlik risklerine karşı yine de korunduğunu göstermiştir;

(a)

(b) Üye Devletler, operasyonel askeri tesislerde çalışan veya uluslararası ortak askeri tatbikatlar dahil olmak üzere askeri faaliyetlerde bulunan personel için uygulanan eşdeğer ya da daha özel koruma sistemine, sağlık üzerine olumsuz etkilerin ve güvenlik risklerin önlenmesinin temin edilmesi koşuluyla, izin verebilir;

(c) Üye Devletler, usulüne uygun gerekçeli durumlarda, belirli sektörlerdeki veya (a) ve (b) bentlerinin kapsamı dışında kalan belirli faaliyetler için MLD'lerin geçici olarak aşılmasına izin verebilir. Bu bendin amacı doğrultusunda 'usulüne uygun gerekçeli durumlar' aşağıdaki koşulların karşılandığı koşulları ifade eder:

(i) Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen risk değerlendirmesi MLD'lerin aşıldığını göstermiştir;

(ii) tekniğin durumunu göz önünde bulundurularak, tüm teknik ve / veya kurumsal tedbirler uygulanmıştır;

(iii) İşyerinde, iş ekipmanı, ya da iş uygulamalarının belirli özellikleri dikkate alınmıştır; ve

(iv) İşveren, kıyaslanabilir daha spesifik ve uluslararası kabul görmüş standartları ve yönergeleri kullanarak, çalışanların olumsuz sağlık etkilerine ve güvenlik risklerine karşı yine de korunduğunu göstermiştir.

(1) OJ L 169, 12.7.1993, s. 1.



2. Üye Devletler paragraf 1'deki (b) ve (c) bentleri uyarınca herhangi bir istisnayı Komisyona bildirir ve bu istisnaların haklı sebeplerini Madde 15'te belirtilen bir raporda belirtir.

#### Madde 11

##### **Eklerin Teknik Değişiklikleri**

1. Komite sadece teknik nitelikte, Madde 12 değişikliği uyarınca, eklerdeki değişiklikleri aşağıdakileri sağlamak amacıyla yürürlüğe koyma yetkisine sahiptir:

- (a) çalışma teçhizatı veya işyerlerinin yapısı, üretimi, inşası veya tasarımına uygun standardizasyon veya teknik uyum alanında yönetmeliklerin ve direktiflerin yürürlüğe konulması;
- (b) en ilgili standartlar veya şartnamelerdeki teknik gelişmeler, değişiklikler ve elektromanyetik alanlar ile ilgili yeni bilimsel bulguların dikkate alınması;
- (c) işverenin Ek II ve III'te belirtilen geçerli MLD'lere bağlılığının devam etmesi koşuluyla, yeni bilimsel kanıt olduğu durumlarda ED'lerde değişiklikler yapılması.

2. Komisyon, Madde 12 uyarınca, statik manyetik alanda insan vücudunun hareketi ve hemen kullanılabilir olduklarında 1 Hz altındaki zamanla değişen manyetik alanlar tarafından tetiklenen elektrik alanlara maruziyeti sınırlaması ile ilgili ICNIRP kılavuzlarını Ek II'ye dahil etmek için kararname çıkarabilir.

3. Paragraf 1 ve 2'de belirtilen değişikliklerin olduğu durumunda, aciliyet gerekçelerinin gerektirmesi halinde, Madde 3'te belirtilen prosedür, bu Madde uyarınca çıkarılan kararnamelere de uygulanır.

#### Madde 12

##### **Kararname Yetkisi**

1. Komisyona tevdi edilen kararname çıkarma yetkisi bu Maddede belirtilen şartlara haizdir.

2. Madde 11'de belirtilen kararname çıkarma yetkisi, Komisyona 29 Haziran 2013 tarihinden itibaren beş yıllık bir süre için tevdi edilir. Komisyon kararnameler ile ilgili bir raporu beş yıllık sürenin sona ermesinden dokuz aydan önce hazırlar. Kararname yetkisi, Avrupa Parlamentosu veya Konseyi'nin böylesi bir uzatmaya her bir sürenin bitiminden üç ay öncesinde karşı çıkmadıkça, aynı süreler için zımnen uzatılır.

3. Madde 11'de belirtilen kararname çıkarma yetkisi, Avrupa Parlamentosu veya Konseyi tarafından herhangi bir zamanda iptal edilebilir. İptal kararı bu kararda belirtilen kararname çıkarma yetkisine son verir. Bu iptal kararı, söz konusu kararın Avrupa Birliği Resmi Gazetesi'nde yayımlanmasını izleyen gün veya kararda belirtilen tarihte yürürlüğe girer. Halihazırda yürürlükte olan kararnamelerin geçerliliğini etkilemez.

4. Komite bir kararname çıkarır çıkarmaz, Avrupa Parlamentosu ve Konsey'e bu kararı eşzamanlı bildirir.

5. Madde 11 uyarınca çıkarılan bir kararname, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından söz konusu kararnamenin Avrupa Parlamentosu veya Konsey'e tebliğinden itibaren iki aylık bir süre içinde hiçbir itirazda bulunulmaması veya o sürenin sona ermesinden önce, hem Avrupa Parlamentosu hem de Konseyi bu konuda itiraz etmediklerini belirtmesi durumunda yürürlüğe girer. Bu süre, Avrupa Parlamentosu veya Konseyi'nin girişimiyle iki ay uzatılır..

#### Madde 13

##### **Aciliyet prosedürü**

1. Bu madde kapsamında kabul edilen kararnameler gecikme olmaksızın yürürlüğe girer ve paragraf 2 uyarınca itiraz olmadığı sürece geçerlidir. Bir kararnamenin Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'ne tebliğ edilmesi çalışanların sağlık ve güvenlikleriyle ilgili olan aciliyet prosedürünün kullanılma nedenlerini belirtmelidir.

2. Avrupa Parlamentosu veya Konseyi, Madde 12 (5) uyarınca belirtilen prosedüre uygun olarak bir kararnameye itiraz edebilir. Böyle bir durumda, Komite, Avrupa Parlamentosu veya Konseyi tarafından itiraz kararın tebliğinden itibaren gecikme olmaksızın kararnameyi yürürlükten kaldırır.

#### BÖLÜM IV

##### **SON HÜKÜMLER**

#### Madde 14

##### **Pratik Kılavuzlar**

Bu Direktifin uygulanmasını kolaylaştırmak amacıyla, Heyet, bağlayıcı olmayan pratik kılavuzları 1 Temmuz 2016 tarihinden 6 ay önce kullanıma sunmalıdır. Bu pratik kılavuzlar özellikle aşağıdaki konulara ilişkin olacaktır:

(a) uygun Avrupa veya uluslararası standartları dikkate alınarak, aşağıdakiler dahil, maruziyetin belirlenmesi:

- MLD'lerin değerlendirilmesi için hesaplama yöntemleri,
- Harici elektrik ve manyetik alanların mekânsal ortalaması,
- Ölçüm ve hesaplama belirsizlikleri ile ilgili kılavuz;

(b) iyi bilinen dozimetrlere göre belirli durumlara muntazam olmayan özel tür maruziyetlere uyumu gösteren kılavuz;

(c) düşük frekans alanları için 'ağırlıklı zirve yöntemi' ve yüksek frekanslı alanlar için 'çoklu frekans alanları toplamı' tanımı;

- (d) risk değerlendirmesinin yürütülmesi ve mümkünse, özellikle KOBİ'lerin ihtiyaçlarını dikkate alan basitleştirilmiş tekniklerin sağlanması;
- (e) işyeri özelliklerine ve maruz kalma düzeyine bağlı olarak özel nleme tedbirleri dahil olmak üzere risklerden kaçınma veya azaltma önlemleri;
- (f) belgelenmiş çalışma usulünün yanı sıra Madde 10 (1) (a) kapsamında MRI- ilgili faaliyetler sırasında elektromanyetik alanlara maruz kalan çalışanlar için özel bilgi ve eğitim tedbirlerinin oluşturulması;
- (g) 100 kHz aralığından 10MHz'e kadarki frekans aralığında, hem termal hem de termal olmayan etkiler dikkate alınarak, maruziyetin değerlendirilmesi;
- (h) Madde 8 (2) uyarınca işveren tarafından tıbbi muayene ve sağlık denetimi ile ilgili kılavuzların sağlanması.

Komisyon, İş Güvenliği ve Sağlığı Danışma Komitesi ile yakın işbirliği içinde çalışmak zorundadır. Avrupa Parlamentosu bilgilendirilmelidir.

#### Madde 15

##### **İnceleme ve raporlama**

Madde 1 (4) dikkate alınarak, bu Direktifin pratik uygulanmasına ilişkin rapor Direktif 89/391 / EEC Madde 17'si uyarınca oluşturulur

#### Madde 16

##### **Uyumlaştırma**

1. ye Devletler bu Direktife uymak için gerekli idari hükümleri, yönetmelikleri ve kanunları en geç 1 Temmuz 2016 tarihinde yürürlüğe koyar.

ye Devletler bu hükümleri, bu Direktife referansı içerecek ve resmi gazeteleri vasıtasıyla aynı referansla beraber yürürlüğe koyacaktır. ye Devletler böyle bir referansın nasıl oluşturulacağına kadar verir.

2. ye Devletler, bu Direktifle kapsanan alanda düzenlenmiş ulusal yasanın hükümlerini Komisyona iletir.

#### Madde 17

##### **Yrrlğten Kaldırma**

1. Direktif 2004/40 EC, 29 Haziran 2013 tarihinden itibaren yrrlğten kaldırılmıştır.

2. Yrrlğten kaldırılan Direktife yapılacak referanslar bu Direktife yapılan referanslar olarak yorumlanır ve Ek IV'te belirtilen korelasyon tablosu doğrultusunda okunur.

#### Madde 18

##### **Yürürlüğe Giriş**

Bu Direktif, *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi*'nde yayımlandığı gün yürürlüğe girer.

#### Madde 19

##### **Muhataplar**

Bu Direktif ye ülkelere yöneliktir.

Brüksel'de, 26 Haziran 2013 tarihinde kabul edilmiştir.

*Avrupa Parlamentosu adına*

*Başkan*

M. SCHULZ

*Konsey adına*

*Başkan*

A. SHATTER

## EK 1

**ELEKTROMANYETİK ALANLARA MARUZ KALMA İLE İLGİLİ FİZİKSEL MİKTARLAR**

Aşağıdaki fiziksel miktarlar elektromanyetik alanlara maruziyeti açıklamak için kullanılmıştır:

Elektrik alan şiddeti (E) uzaydaki hareketinden bağımsız şekilde bir partiküle uygulanan kuvvete karşılık gelen vektör miktarıdır. Bu miktar metre başına volt ( $Vm^{-1}$ ) olarak ifade edilir. çevresel elektrik alanı ve çevresel elektrik alanına maruz kalmanın bir sonucu olarak vücuttaki elektrik alanı (in situ) arasında bir ayırım yapılmalıdır.

Ekstremitte akımı ( $I_L$ ) elektromanyetik alandaki bir nesne ile temas ya da maruz kalan vücuttaki indüklenen kapasitif akımların akımının bir sonucu olarak 110 MHz ila 10 MHz frekans aralığındaki elektromanyetik alanlara maruz kalan kişinin uzuvlarındaki akımı ifade eder Bu akım amper (A) olarak ifade edilir.

Temas akımı ( $I_C$ ) kişinin elektromanyetik alandaki bir nesne ile temas ettiğinde görünen bir akımdır. Bu akım amper (A) olarak ifade edilir. Kişi elektromanyetik alandaki bir nesne ile sürekli temas halinde olduğunda kararlı durum temas akımı oluşur. Bu tür temasın oluşması sürecinde, ilişkili geçici akımlar ile bir kıvılcım çakımı oluşabilir.

Elektrik yükü (Q) kıvılcım çakımı için kullanılan uygun bir miktar olup ve kulomb (C) cinsinden ifade edilir.

Manyetik alan gücü (H), manyetik akı yoğunluğu ile birlikte manyetik bir alanı uzaydaki herhangi bir noktada tanımlayan bir vektör miktarıdır. Bu, metre başına amper ( $Am^{-1}$ ) cinsinden ifade edilir.

Manyetik akı yoğunluğu (B) hareket eden yükler üzerinde uygulanan bir kuvvetle sonuçlanan bir vektör miktarıdır, (T) tesla olarak ifade edilir. Boşlukta ve biyolojik maddelerde, manyetik akı yoğunluğu ve manyetik alan gücü,  $B = 4\pi \cdot 10^{-7} T$  (yaklaşık 1,25 mikrottesla) manyetik akı yoğunluğunun  $H = 1 Am^{-1}$  manyetik alan gücü eşdeğerliliği kullanılarak birbirleriyle değiştirilebilir.

Enerji yoğunluğu (S) vücuttaki delme derinliğinin düşük olduğu çok yüksek frekanslar için kullanılan uygun bir miktardır. Bu yüzey alanı tarafından bölünen bir yüzeye dik ışına gücü olayıdır. Bu, metrekare başına vat ( $Wm^{-2}$ ) olarak ifade edilir.

Özgül enerji emilimi (SA), biyolojik dokularca birim kütle başına emilen bir enerjidir, kilogram başına joule ( $Jkg^{-1}$ ) olarak ifade edilir. Bu Direktifte, bu emilim darbeli mikrodalga radyasyonun etkilerine yönelik sınırların belirlenmesi için kullanılır.

Özgül enerji emilim oranı (SAR), tüm vücut üzerinde veya vücudun uzuvları üzerinde ortalanan şekilde, enerjinin vücut dokusu tarafından birim kütle başına emildiği orandır ve kilogram başına vat ( $Wkg^{-1}$ ) olarak ifade edilir. Tüm vücut ortalaması SAR'ı radyo frekans (RF) maruziyetinin olumsuz termal etkilerine ilişkin yaygın kabul gören bir miktardır. Özel maruz kalma şartlarından kaynaklanan vücudun küçük bölgelerinde aşırı enerji birikimini sınırlamak için tüm vücut ortalaması SAR yanı sıra lokal SAR değerleri de gereklidir. Bu tür durumların örnekleri şunlardır: kişi, düşük bir MHz aralığındaki RF'ye maruz kalırsa (örneğin elektrik ısıtıcıları) ve bir antene yakın alanda maruz kalan kişiler.

Bu miktarlardan, manyetik akı yoğunluğu (B), temas akımı ( $I_C$ ) ekstremitte akımı ( $I_L$ ), elektrik alan şiddeti (E), manyetik alan gücü (H) ve enerji yoğunluğu (S) direkt olarak ölçülebilir.

## EK II

## TERMAL OLMAYAN ETKİLER

**0 Hz ARALIĞINDAN 10 MHz'e KADAR FREKANS ARALIĞI İÇİN MARUZİYET LİMİT DEĞERLERİ VE EYLEM DEĞERLERİ**

## A. MARUZİYET LİMİT DEĞERLERİ (MLD'ler)

1 Hz'in altındaki MLD'ler (Tablo A1) vücut dokusu tarafından etkilenmeyen manyetik alanlar için belirlenen sınırlardır.

1 Hz ile 10 MHz arasındaki frekanslar için MLD'ler (Tablo A2) zamanla değişen elektrik ve manyetik alanlara maruziyetten kaynaklanan vücutta indüklenen elektrik alanlar için belirlenen sınırlardır.

0 ila 1 Hz arasındaki harici manyetik akı yoğunluğu için MLD'ler

Duyusal etkileri MLD'leri, normal çalışma koşullarındaki MLD'ler (Tablo A1) içindir ve temel olarak statik bir manyetik alanda hareketten çıkan insan denge organı bozukluğuna bağlı baş dönmesi ve diğer fizyolojik etkilerle ilgilidir

Kontrollü çalışma koşulları için sağlık etkileri MLD'leri (Tablo A1) vardiya sırasında uygulama veya işlem tarafından gerçekleştirildiğinde ve kontrol hareketleri ve çalışanlarına bilgi sağlanması gibi önleyici tedbirler alınmak kaydıyla geçici olarak uygulanabilir.

Tablo A1

**0 ila 1 Hz arasındaki harici manyetik akı yoğunluğu ( $B_0$ ) için MLD'ler**

	Duyusal etkileri MLD'leri
Normal çalışma koşulları	2 T
Lokalize ekstremiteler maruziyeti	8 T
	Sağlık etkileri MLD'leri
Kontrollü çalışma koşulları	8 T

1 Hz ile 10 MHz arasında dahili elektrik alan gücü için sağlık etkileri MLD'leri

Sağlık etkileri MLD'leri (Tablo A2) kafa dahil vücuttaki tüm periferik ve merkezi sinir sistemi elektrik uyarımı ile ilgilidir.

Tablo A2

**1 Hz ile 10 MHz arasında dahili elektrik alan gücü için sağlık etkileri MLD'leri**

Frekans aralığı	Sağlık etkileri MLD'leri
$1 \text{ Hz} \leq f < 3 \text{ kHz}$	$1,1 \text{ Vm}^{-1}$ (zirve)
$3 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ MHz}$	$3,8 \times 10^{-4} f \text{ Vm}^{-1}$ (zirve)

Not A2-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Not A2-2: dahili elektrik alanı için sağlık etkileri MLD'leri maruz kalınan nesnenin tüm vücutta uzamsal zirve değerleridir.

Not A2-3: MLD'ler, sinüzoidal alanlar için ortalama karekök (RMS) değerlerinin  $\sqrt{2}$  ile çarpılarak zamandaki zirve değerleridir. Sinüzoidal olmayan alanlar durumunda, Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen maruziyet değerlendirmesi, Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda açıklanan ağırlıklı zirve (zaman alanında filtreleme) yöntemine dayalı olacaktır, ancak bilimsel olarak kanıtlanmış ve geçerli maruziyet değerlendirme işlemleri de eşit ve benzer sonuçlar vermesi koşuluyla uygulanabilir.

1 Hz ile 400 MHz arasında dahili elektrik alan gücü duyusal etkileri MLD'leri

Duyusal etkileri MLD'leri (Tablo A3) kafadaki merkezi sinir sistemi üzerinde gerçekleşen elektrik alanı etkileri ile ilgilidir, retina fosfen ve bazı beyin fonksiyonlarındaki küçük geçici değişiklikler gibi.

Tablo A3

1 Hz ile 400 MHz arasında dahili elektrik alan gücü duyusal etkileri MLD'leri	
Frekans aralığı	Duyusal etkileri MLD'leri
$1 \leq f < 10$ Hz	$0,7/f \text{ Vm}^{-1}$ (zirve)
$10 \leq f < 25$ Hz	$0,07 \text{ Vm}^{-1}$ (zirve)
$25 \leq f \leq 400$ Hz	$0,0028 f \text{ Vm}^{-1}$ (zirve)

Not A3-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Not A3-2: dahili elektrik alanı için sağlık etkileri MLD'leri maruz kalınan nesnenin tüm vücutta uzamsal zirve değerlerdir.

Not A3-3: MLD'ler, sinüzoidal alanlar için ortalama karekök (RMS) değerlerinin  $\sqrt{2}$  ile çarpılarak zamandaki zirve değerleridir. Sinüzoidal olmayan alanlar durumunda, Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen maruziyet değerlendirmesi, Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda açıklanan ağırlıklı zirve (zaman alanında filtreleme) yöntemine dayalı olacaktır, ancak bilimsel olarak kanıtlanmış ve geçerli maruziyet değerlendirme işlemleri de eşit ve benzer sonuçlar vermesi koşuluyla uygulanabilir.

#### B. EYLEM DEĞERLERİ (ED'ler)

Aşağıdaki fiziksel miktarlar ve değerler, ilgili MLD'lere uygunluğunun basitleştirilmiş değerlendirilmesi veya Madde 5'te belirtilen ilgili koruma veya önleme tedbirlerinin alınması gereken büyüklükteki eylem düzeylerini (ED'ler) belirlemek için kullanılır:

- Tablo B1'de belirtilen zamanla değişen elektrik alanların elektrik alan şiddeti E için düşük ED'ler (E) ve yüksek ED'ler (E);

- Tablo B2'de belirtilen zamanla değişen manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu B için düşük ED'ler (B) ve yüksek ED'ler (B);

- Tablo B3'te belirtilen temas akımı için ED'ler (IC);

- Tablo B4'te belirtilen statik manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu için ED'ler (B0).

ED'ler çalışanın yokluğunda işyerinde hesaplanan veya ölçülen elektrik ve manyetik alan değerlerine karşılık gelmektedir.

Elektrik alanlara maruziyet için eylem değerleri (ED'ler)

Harici elektrik alanı için düşük ED'ler (Tablo B1) MLD'lerin (Tablo A2 ve A3) aşağısında dahili elektrik alanını sınırlamaya ve çalışma ortamında kıvılcıkların çakımını sınırlamaya dayanmaktadır.

Aşağıdaki yüksek ED'ler, dahili elektrik alanı, Madde 5 (6) da belirtilen koruma önlemlerinin alınması şartıyla, MLD'leri (Tablo A2 ve A3) aşmaz ve rahatsız edici kıvılcım çakımları önlenir.

Tablo B1

Frekans aralığı	1 Hz ile 10 MHz arasındaki elektrik alanlara maruziyet için ED'ler	
	Elektrik alan gücü Düşük ED'ler (E) [ $\text{Vm}^{-1}$ ] (RMS)	Elektrik alan gücü Yüksek ED'ler (E) [ $\text{Vm}^{-1}$ ] (RMS)
$1 \leq f < 25$ Hz	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$
$25 \leq f < 50$ Hz	$5,0 \times 10^5/f$	$2,0 \times 10^4$
$50 \text{ Hz} \leq f < 1,64 \text{ kHz}$	$5,0 \times 10^5/f$	$1,0 \times 10^6/f$

Frekans aralığı	Elektrik alan gücü Düşük ED'ler (E)[Vm <sup>-1</sup> ] (RMS)	Elektrik alan gücü Yüksek ED'ler (E) [Vm <sup>-1</sup> ] (RMS)
$1,64 \leq f < 3$ kHz	$5,0 \times 10^5/f$	$6,1 \times 10^2$
$3 \text{ kHz} \leq f \leq 10$ MHz	$1,7 \times 10^2$	$6,1 \times 10^2$

Not B1-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Not B1-2: Düşük ED'ler (E) ve yüksek ED'ler, sinüzoidal alanlar için ortalama karekök (RMS) değerlerinin  $\sqrt{2}$  ile bölünmesindeki zirveye eş değerleridir. Sinüzoidal olmayan alanlar durumunda, Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen maruziyet değerlendirmesi, Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda açıklanan ağırlıklı zirve (zaman alanında filtreleme) yöntemine dayalı olacaktır, ancak bilimsel olarak kanıtlanmış ve geçerli maruziyet değerlendirme işlemleri de eşit ve benzer sonuçlar vermesi koşuluyla uygulanabilir.

Not B1-3: ED'ler çalışanların vücut pozisyonunda maksimum hesaplanmış veya ölçülmüş değerleri temsil eder. Bu, muntazam olmayan tüm maruziyet koşullarında muhafazakar bir maruziyet değerlendirmesi ve MLD'lere otomatik uyum şeklinde sonuçlanır. Madde 4 uyarınca yürütülen MLD'lere uygunluğun değerlendirilmesini kolaylaştırmak amacıyla, özgül muntazam olmayan koşullarda, iyi bilinen dozimetrelere göre ölçülen alanların mekânsal ortalama için kriterler Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda belirlenecektir. Vücuttan birkaç santimetrelilik bir mesafede çok lokal bir kaynak durumunda, indüklenmiş elektrik alanı, dozimetrik olarak her örneğe göre belirlenecektir.

Manyetik alanlara maruziyet için eylem değerleri (ED'ler)

Düşük ED'ler (Tablo B2) sağlık etkileri MLD'lerden türetilmiş (Tablo A3) 400 Hz altındaki frekanslardır ve dahili elektrik alanının (Tablo A2) duyuusal etkileri MLD'leri 400 Hz üzerindeki frekanslar içindir.

Yüksek ED'ler (Tablo B2) baş ve gövdedeki (Tablo A2) periferik ve otonom sinir dokularının elektrik uyarımı ile ilgili dahili elektrik alanı sağlık etkileri MLD'lerden türetilmiştir. Yüksek ED'lere uygunluk sağlık etkileri MLD'lerin aşılmadığını temin eder, ancak retina fosfen ve bazı beyin fonksiyonlarındaki küçük geçici değişiklikleri ile ilgili etkiler, kafa maruziyeti 400 Hz kadarki maruziyetler için düşük ED'leri aşıyorsa mümkündür. Böyle bir durumda, Madde 5 (6) geçerlidir.

Uzuvların maruziyeti için ED'ler, manyetik alanın bütün vücuda oranla uzuvlara daha zayıf bir şekilde bağlandığı dikkate alarak ekstremitelerde dokuların elektriksel uyarımı ile ilgili dahili elektrik alanı için sağlık etkileri MLD'ler türetilir.

Tablo B2

**1 Hz ile 10 MHz arasındaki manyetik alanlara maruziyet için ED'ler**

Frekans aralığı	Manyetik akı yoğunluğu- Düşük ED'ler (B)[ $\mu$ T] (RMS)	Manyetik akı yoğunluğu- Yüksek ED'ler (B) [ $\mu$ T] (RMS)	Uzuvların lokalize bir manyetik alan maruziyeti için Manyetik akı yoğunluğu ED'leri [ $\mu$ T] (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	$1,0 \times 10^3$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$300 \text{ Hz} \leq f < 3$ kHz	$3,0 \times 10^5/f$	$3,0 \times 10^5/f$	$9,0 \times 10^5/f$
$3 \text{ kHz} \leq f \leq 10$ MHz	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$

Not B2-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Not B2-2: Düşük ED'ler (E) ve yüksek ED'ler, sinüzoidal alanlar için ortalama karekök (RMS) değerlerinin  $\sqrt{2}$  ile bölünmesindeki zirveye eş değerleridir. Sinüzoidal olmayan alanlar durumunda, Madde 4 uyarınca gerçekleştirilen maruziyet değerlendirilmesi, Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda açıklanan ağırlıklı zirve (zaman alanında filtreleme) yöntemine dayalı olacaktır, ancak bilimsel olarak kanıtlanmış ve geçerli maruziyet değerlendirme işlemleri de eşit ve benzer sonuçlar vermesi koşuluyla uygulanabilir.

Not B2-3: ED'ler çalışanların vucut pozisyonunda maksimum hesaplanmış veya ölçülmüş değerleri temsil eder. Bu, muntazam olmayan tüm maruziyet koşullarında muhafazakar bir maruziyet değerlendirmesi ve MLD'lere otomatik uyum şeklinde sonuçlanır. Madde 4 uyarınca yürütölen MLD'lere uygunluğun değerlendirilmesini kolaylaştırmak amacıyla, özgül muntazam olmayan koşullarda, iyi bilinen dozimetrilere göre ölçölen alanların mekânsal ortalama için kriterler Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda belirlenecektir. Vücuttan birkaç santimetrelilik bir mesafede çok lokal bir kaynak durumunda, indüklenmiş elektrik alanı, dozimetrik olarak her örneğe göre belirlenecektir.

Tablo B3

Temas akımları için ED'ler  $I_C$ 

Frekans	ED'ler ( $I_C$ ) sabit durum temas akımı [mA] (RMS)
2,5 kHz'e kadar	1,0
$2,5 \leq f < 100$ kHz	0,4 f
$100 \leq f \leq 10\,000$ kHz	40

Not B3-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Statik manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu için eylem düzeyleri (ED'ler)

Tablo B4

## Statik manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu için ED'ler

Riskler	ED'ler ( $B_0$ )
Kalp pilleri gibi aktif implante edilmiş cihazlara müdahale	0,5 mT
Yüksek alan gücü kaynaklarının kenar alanındaki çekim ve projektıl riski (> 100 mL)	3 mT

## EK III

## TERMAL ETKİLER

**0 Hz ARALIĞINDAN 10 MHz'e KADAR FREKANS ARALIĞI İÇİN MARUZİYET LİMİT DEĞERLERİ VE EYLEM DEĞERLERİ**

## A. MARUZİYET LİMİT DEĞERLERİ (MLD'ler)

100 kHz ile 6 GHz (Tablo A1) arasındaki frekanslar için sağlık etkileri MLD'leri ,elektrik ve manyetik alanlara maruz kalması sonucu oluşturulan vücut dokusunun birim kütle başına emdiği enerji ve güç sınırlarıdır.

0,3 ila 6 GHz (Tablo A2) arasındaki frekanslar için duyuşsal etkileri MLD'leri, kafanın elektromanyetik alanlara maruz kalması sonucunda küçük bir doku kitlesi tarafından emilen enerji sınırlarıdır.

6 GHz üzerindeki (Tablo A3) frekanslar için sağlık etkileri MLD'leri, vücut yüzeyinde bir elektromanyetik dalganın güç yoğunluğu için olan sınırlarıdır.

Tablo A1

**100 kHz ile 6 GHz arasındaki elektromanyetik alanlara maruziyet için sağlık etkileri MLD'leri**

Sağlık etkileri MLD'leri	Altı dakikalık bir sürede ortalama SAR değerleri
Vücuttaki SAR ortalaması olarak ifade edilmiş tüm vücut ısı stresi ile ilgili MLD'ler	0,4 Wkg <sup>-1</sup>
Vücuttaki SAR ortalaması olarak ifade edilmiş kafa ve gövdedeki lokal ısı stresi ile ilgili MLD'ler	10 Wkg <sup>-1</sup>
Ekstremitelerdeki SAR ortalaması olarak ifade edilmiş lokal ısı stresi ile ilgili MLD'ler	20 Wkg <sup>-1</sup>

Not A1-1: Lokal SAR ortalama kütle, bitişik dokunun herhangi bir 10 gr olup; bu şekilde elde edilen maksimum SAR oranı maruziyeti tahmin etmek için kullanılan bir değere sahip olmalıdır. Bu 10 gr doku, kabaca homojen bir elektrikselle özelliklere sahip bitişik bir doku kütleli olması amaçlanmıştır. bitişik bir doku kütleli belirlemede, kavramın hesaplama dozimetrede kullanılabilmesi kabul edilmiştir ancak doğrudan fiziksel ölçümler için zorluklar gösterebilir. Kübik veya sferik doku kitlesi gibi basit bir geometri kullanılabilir.

## 0,3 GHz ila 6 GHz arasındaki duyuşsal etkileri MLD'leri

Bu duyuşsal etkileri MLD'leri (Tablo A2) kafanın darbeleri mikrodalga radyasyonuna maruz kalmasının neden olduğu işitsel etkileri önlemekle ilgilidir.

Tablo A2

**0,3 ile 6 GHz arasındaki elektromanyetik alanlara maruziyet için duyuşsal etkileri MLD'leri**

Frekans aralığı	Lokal spesifik enerji emilimi (SA)
$0,3 \leq f \leq 6$ GHz	10 mJkg <sup>-1</sup>

Not A2-1: Lokal SA ortalama kütleli 10 gr dokudur.

Tablo A3

**6 ile 300 GHz, 0,3 ile 6 GHz arasındaki elektromanyetik alanlara maruziyet için sağlık etkileri MLD'leri**

Frekans aralığı	Güç yoğunluğu ile ilgili sağlık etkileri MLD'leri
$6 \leq f \leq 300$ GHz	50 Wm <sup>-2</sup>



Not A3-1: Güç yoğunluğu açıkta kalan alanın her 20 cm<sup>2</sup> alanı üzerinden ortalama alınmalıdır. 1 cm<sup>2</sup> ortalaması olan mekânsal maksimum güç yoğunlukları 50 Wm<sup>-2</sup> değerini 20 defa aşmamalıdır. 6 ila 10 GHz arasındaki güç yoğunlukları her altı dakikalık bir süre boyunca ortalama alınmalıdır. 10 GHz üzerinde, güç yoğunluğu her 68/f<sup>1.05</sup>-dakika aralığı (f GHz 'de frekans olduğunda) üzerinde, frekans arttıkça, giderek daha kısa nüfuz derinliğini telafi etmek için ortalama alınır.

#### B. EYLEM DEĞERLERİ (ED'LER)

Aşağıdaki fiziksel miktarlar ve değerler, ilgili MLD'lere uygunluğunun basitleştirilmiş değerlendirilmesi veya Madde 5'te belirtilen ilgili koruma veya önleme tedbirlerinin alınması gereken büyüklükteki eylem düzeylerini (ED'ler) belirlemek için kullanılır:

- Tablo B1'de belirtilen zamanla değişen elektrik alanların elektrik alan şiddeti E ED'leri (E);
- Tablo B1'de belirtilen zamanla değişen manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu ED'leri (B);
- Tablo B1'de belirtilen elektromanyetik dalgaların enerji yoğunluğu ED'leri (S);
- Tablo B2'te belirtilen temas akımı ED'leri (IC);
- Tablo B2'te belirtilen ektremite akımı ED'leri (I<sub>L</sub>);
- Tablo B4'te belirtilen statik manyetik alanların manyetik akı yoğunluğu için ED'ler (B0).

ED'ler çalışanın yokluğunda işyerinde hesaplanan veya ölçülen elektrik ve manyetik alan değerlerine karşılık gelmektedir.

Elektrik ve manyetik alanlara maruziyet için eylem değerleri (ED'ler)

ED'ler (E) ve ED'ler (B) SAR veya enerji yoğunluğu MLD'leri (Tablo A1 ve A3) (harici) elektrik ve manyetik alanlara maruz kalma sonucu oluşan dahili termal etkilerle ilgili eşiklere dayalı türetilmiştir.

Tablo B1

#### 100 kHz ile 300 GHz arasındaki elektrik ve manyetik alanlara maruziyet için ED'ler

Frekans aralığı	Elektrik alan gücü ED'leri (E) [Vm <sup>-1</sup> ] (RMS)	Manyetik akı yoğunluğu ED'leri (B) [µT] (RMS)	Enerji yoğunluğu ED'leri (S) [Wm <sup>-2</sup> ]
100 kHz ≤ f < 1 MHz	6,1 × 10 <sup>2</sup>	2,0 × 10 <sup>6</sup> /f	—
1 ≤ f < 10 MHz	6,1 × 10 <sup>8</sup> /f	2,0 × 10 <sup>6</sup> /f	—
10 ≤ f < 400 MHz	61	0,2	—
400 MHz ≤ f < 2 GHz	3 × 10 <sup>-3</sup> f <sup>1/2</sup>	1,0 × 10 <sup>-5</sup> f <sup>1/2</sup>	—
2 ≤ f < 6 GHz	1,4 × 10 <sup>2</sup>	4,5 × 10 <sup>-1</sup>	—
6 ≤ f ≤ 300 GHz	1,4 × 10 <sup>2</sup>	4,5 × 10 <sup>-1</sup>	50

Not B1-1: f hertz (Hz) cinsinden ifade edilen frekanstır.

Not B1-2: ED'ler (E)<sup>2</sup> ve ED'ler(B)<sup>2</sup>, her altı dakikalık süre boyunca ortalama alınmalıdır. RF sinyalleri için, sinyal genişliği üzerine ortalanan zirve enerji yoğunluğu, ilgili ED'leri 1000 defadan fazla geçmemelidir. Çok frekanslı alanlar için, analizler Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda açıklanan toplamlara göre oluşturulmalıdır.

Not B1-3: ED'ler (E) ve ED'ler (B) çalışanların vücut pozisyonunda maksimum hesaplanmış veya ölçülmüş değerleri temsil eder. Bu, muntazam olmayan tüm maruziyet koşullarında muhafazakar bir maruziyet değerlendirmesi ve MLD'lere otomatik uyum şeklinde sonuçlanır. Madde 4 uyarınca yürütülen MLD'lere uygunluğun değerlendirilmesini kolaylaştırmak amacıyla, özgül muntazam olmayan koşullarda, iyi bilinen dozimetrlere göre ölçülen alanların mekânsal ortalama için kriterler Madde 14'te belirtilen pratik kılavuzlarda belirlenecektir. Vücuttan birkaç santimetrelık bir mesafede çok lokal bir kaynak durumunda, indüklenmiş elektrik alanı, dozimetrik olarak her örneğe göre belirlenecektir.

Not B1-4: Enerji yoğunluğu açıkta kalan alanın her 20 cm<sup>2</sup> alanı üzerinden ortalama alınmalıdır. 1 cm<sup>2</sup> ortalaması olan mekânsal maksimum güç yoğunlukları 50 Wm<sup>-2</sup> değerini 20 defa aşmamalıdır. 6 ila 10 GHz arasındaki güç yoğunlukları her dakikalık bir süre boyunca ortalama alınmalıdır. 10 GHz üzerinde, güç yoğunluğu her 68/f<sup>1,05</sup>-dakika aralığı (f GHz 'de frekans olduğunda altı) zerinde, frekans artıkça, giderek daha kısa nüfuz derinliğini telafi etmek için ortalama alınır.

Tablo B2

Sabit durum temas akımları ve indüklenen ekstremite akımları ED'leri		
Frekans aralığı	sabit durum temas akımı, ED'leri (I <sub>C</sub> ) [mA] (RMS)	İndüklenen ekstremite akımları ED'leri (I <sub>L</sub> ) [mA] (RMS)
100 kHz ≤ f < 10 MHz	40	—
10 ≤ f ≤ 110 MHz	40	100

Not B2-1: [ED'ler(I<sub>L</sub>)]<sup>2</sup> altı-dakikalık her bir süre için ortalama alınmalıdır..



## EK IV

## Korelasyon Tablosu

Direktif 2004/40/EC	Bu Direktif
Madde 1(1)	Madde 1(1)
Madde 1(2)	Madde 1(2) ve (3)
Madde 1(3)	Madde 1(4)
Madde 1(4)	Madde 1(5)
Madde 1(5)	Madde 1(6)
Madde 2(a)	Madde 2(a)
—	Madde 2(b)
—	Madde 2(c)
Madde 2(b)	Madde 2(d), (e) ve (f)
Madde 2(c)	Madde 2(g)
Madde 3(1)	Madde 3(1)
Madde 3(2)	Madde 3(1)
—	Madde 3(2)
Madde 3(3)	Madde 3(2) ve (3)
—	Madde 3(4)
Madde 4(1)	Madde 4(1)
Madde 4(2)	Madde 4(2) ve (3)
Madde 4(3)	Madde 4(3)
Madde 4(4)	Madde 4(4)
Madde 4(5)(a)	Madde 4(5)(b)
Madde 4(5)(b)	Madde 4(5)(a)
—	Madde 4(5)(c)
Madde 4(5)(c)	Madde 4(5)(d)
Madde 4(5)(d)	Madde 4(5)(e)
Madde 4(5)(d)(i)	—
Madde 4(5)(d)(ii)	—
Madde 4(5)(d)(iii)	—

Direktif 2004/40/EC	Bu Direktif
Madde 4(5)(d)(iv)	—
Madde 4(5)(e)	Madde 4(5)(f)
Madde 4(5)(f)	Madde 4(5)(g)
—	Madde 4(5)(h)
—	Madde 4(5)(i)
Madde 4(5)(g)	Madde 4(5)(j)
Madde 4(5)(h)	Madde 4(5)(k)
—	Madde 4(6)
Madde 4(6)	Madde 4(7)
Madde 5(1)	Madde 5(1)
Madde 5(2), giriş ifadesi	Madde 5(2), giriş ifadesi
Madde 5(2)(a) (c) dahil	Madde 5(2)(a) ve (c) dahil
—	Madde 5(2)(d)
—	Madde 5(2)(e)
Madde 5(2)(d) (g) dahil	Madde 5(2)(f) (i) dahil
—	Madde 5(4)
Madde 5(3)	Madde 5(5)
—	Madde 5(6)
—	Madde 5(7)
Madde 5(4)	Madde 5(8)
—	Madde 5(9)
Madde 5(5)	Madde 5(3)
Madde 6, giriş ifadesi	Madde 6, giriş ifadesi
Madde 6(a)	Madde 6(a)
Madde 6(b)	Madde 6(b)
—	Madde 6(c)
Madde 6(c)	Madde 6(d)
Madde 6(d)	Madde 6(e)
—	Madde 6(f)



Direktif 2004/40/EC	Bu Direktif
Madde 6(e)	Madde 6(g)
Madde 6(f)	Madde 6(h)
—	Madde 6(i)
Madde 7	Madde 7
Madde 8(1)	Madde 8(1)
Madde 8(2)	—
Madde 8(3)	Madde 8(2)
Madde 9	Madde 9
—	Madde 10
Madde 10(1)	Madde 11(1)(c)
Madde 10(2)(a)	Madde 11(1)(a)
Madde 10(2)(b)	Madde 11(1)(b)
Madde 11	—
—	Madde 12
—	Madde 13
—	Madde 14
—	Madde 15
Madde 13(1)	Madde 16(1)
Madde 13(2)	Madde 16(2)
—	Madde 17
Madde 14	Madde 18
Madde 15	Madde 19
Ek	Ek I, Ek II ve Ek III, Ek IV
—	