



Euroopan
komissio

Ohjeellinen opas
hyvistä käytännöistä

sähkömagneettisia kenttiä

koskevan direktiivin 2013/35/EU
täytäntöönpanon alalla

Opas pk-yrityksille

Tämä julkaisu on saanut rahoitustukea työllisyyttä ja sosiaalista innovointia koskevasta EU:n Easi-ohjelmasta (2014–2020).

Lisätietoja seuraavasta osoitteesta: <http://ec.europa.eu/social/easi>

Ohjeellinen opas
hyvistä käytännöistä

sähkömagneettisia kenttiä

koskevan direktiivin 2013/35/EU
täytäntöönpanon alalla

Opas pk-yrityksille

Euroopan komissio
Työllisyys-, sosiaali- ja osallisuusasioiden pääosasto
Yksikkö B3

Käsikirjoitus on valmistunut marraskuussa 2014.

Euroopan komissio tai kukaan komission puolesta toimiva henkilö ei ole vastuussa siitä, mihin tähän julkaisuun sisältyviä tietoja mahdollisesti käytetään.

Julkaisun sisältämien linkkien toimivuus on tarkistettu käsikirjoitusvaiheessa.

Kansikuva: © corbis

Muiden kuin Euroopan unionin tekijänoikeuksin suojattujen valokuvien käytön tai jäljentämisen osalta lupaa on pyydetty suoraan tekijänoikeuden haltijalta.

**Europe Direct -palvelu auttaa löytämään
vastaukset Euroopan unionia koskeviin kysymyksiin.**

**Maksuton palvelunumero (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Saat pyytämäsi tiedot maksutta. Myös useimmat puhelut ovat maksuttomia, joskin jotkin operaattorit, puhelinkioskit tai hotellit voivat periä puheluista maksun.

Lisätietoa Euroopan unionista on saatavilla internetissä (<http://europa.eu>).

Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2015

ISBN 978-92-79-45992-4

doi:10.2767/78974

© Euroopan unioni, 2015

Jäljentäminen on sallittua, kunhan lähde mainitaan.

Printed in Belgium

PAINETTU KLOORIVALKAISEMATTOVALLE PAPERILLE (ECF)

SISÄLTÖ

1. Johdanto ja oppaan tarkoitus.....	5
1.1 Miten opasta käytetään?.....	5
1.2 EMF-direktiivin esittely.....	6
1.3 Oppaan soveltamisala.....	7
1.4 Kansalliset säännökset ja lisätiedon lähteet.....	7
2. Sähkömagneettisten kenttien terveysvaikutukset ja turvallisuusriskit.....	8
2.1 Suorat vaikutukset.....	8
2.2 Pitkäaikaiset vaikutukset.....	9
2.3 Epäsuorat vaikutukset.....	9
3. Sähkömagneettisten kenttien lähteitä.....	10
3.1 Työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille.....	11
3.1.1 Työntekijät, joilla on aktiivinen implantoitu lääkinällinen laite.....	12
3.1.2 Muita työntekijöitä, jotka ovat erityisen alttiita riskeille.....	12
3.2 Yleisiä työtehtäviä, työvälineitä ja työpaikkoja koskevat arviointivaatimukset.....	13
3.2.1 Työtehtävät, työvälineet ja työpaikat, jotka todennäköisesti edellyttävät erityistä arviointia.....	18
3.3 Työtehtävät, työvälineet ja työpaikat, joita ei ole luetteloitu tässä luvussa.....	18

1. JOHDANTO JA OPPAAN TARKOITUS

Sähkömagneettisista kentistä (EMF) annetussa EMF-direktiivissä (direktiivi 2013/35/EU) tarkoitettuja sähkömagneettisia kenttiä on nyky maailmassa väistämättä olemassa, sillä niitä syntyy aina, kun sähköä käytetään. Useimmilla työpaikoilla sähkömagneettiset kentät ovat niin heikkoja, ettei niillä ole haitallisia vaikutuksia. Joillakin työpaikoilla ne saattavat kuitenkin aiheuttaa riskin, ja EMF-direktiivi on annettu työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden varmistamiseksi tällaisissa tilanteissa. Työnantajien vaikeimpia haasteita onkin niiden tilanteiden tunnistaminen, joissa erityisiä toimia tarvitaan.

1.1 Miten opasta käytetään?

Tämä opas on tarkoitettu ensisijaisesti pienille ja keskisuurille yrityksille. Siitä saattaa kuitenkin olla hyötyä myös työntekijöille, työntekijöiden edustajille ja jäsenvaltioiden sääntelyviranomaisille.

Oppaassa annetaan ohjeita sähkömagneettisiin kenttiin liittyvien riskien alustavaan arvioimiseen työpaikalla. Se myös auttaa päättämään arvioinnin pohjalta, edellyttääkö EMF-direktiivi joitakin jatkotoimia.

Tämän oppaan on tarkoitus antaa tietoa siitä, mitä vaikutuksia EMF-direktiivillä saattaa olla työtehtäviin. Opas ei ole oikeudellisesti sitova eikä siinä tulkita mitään oikeudellisia vaatimuksia, joita on mahdollisesti noudatettava. Siksi sitä olisikin luettava yhdessä EMF-direktiivin, puitedirektiivin (89/391/ETY) ja asiaa koskevan kansallisen lainsäädännön kanssa.

EMF-direktiivissä säädetään turvallisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset työntekijöiden suojelemiseksi altistumiselta sähkömagneettisista kentistä aiheutuville riskeille. Silti vain harvat työnantajat joutuvat laskemaan tai mittaamaan sähkömagneettisten kenttien tasot työpaikallaan. Useimmiten työ on luonteeltaan sellaista, että riskit ovat vähäiset, ja tämä voidaan osoittaa melko helposti.

Tässä oppaassa kerrotaan, miten työnantajat, jotka toimivat jo vaatimusten mukaisesti, voivat osoittaa sen nopeasti.

Tarkempia tietoja esimerkiksi altistumisen arvioinnista ja ehkäisevistä toimenpiteistä annetaan **kattavassa ohjeellisessa oppaassa hyvistä käytännöistä direktiivin 2013/35/EU täytäntöönpanon alalla, niteet I ja II.**

Taulukko 1.1 Sähkömagneettisista kentistä aiheutuvien riskien arvioinnin eteneminen

Jos kaikki sähkömagneettisista kentistä aiheutuvat riskit ovat työpaikalla vähäisiä, mitään jatkotoimia ei tarvita.

Työnantajien on vain kirjattava, että he ovat tarkastaneet työpaikan ja päätyneet tähän tulokseen.

Jos sähkömagneettisista kentistä aiheutuvat riskit eivät ole vähäisiä tai niitä ei tiedetä, työnantajien olisi arvioitava riskit ja tarvittaessa toteutettava asianmukaiset varotoimet.

On mahdollista, että arvioinnin tuloksena todetaan, ettei mitään merkittävää riskiä ole. Siinä tapauksessa riittää, että arviointi kirjataan, ja menettely päättyy siihen.

Työnantajat saattavat tarvita tietoa sähkömagneettisen kentän tasosta joko yleisesti riskinarvioinnin tueksi tai erityisesti toimenpidetasojen ja altistumisen raja-arvojen noudattamisen arvioimiseksi. Tietoja voi saada tietokannoista tai valmistajilta tai työnantaja saattaa joutua tekemään laskelmia tai mittauksia.

Riskien vähentämiseksi saatetaan tarvita ehkäiseviä ja suojaavia toimenpiteitä.

1.2 EMF-direktiivin esittely

Kaikilla työnantajilla on velvollisuus arvioida riskit, jotka niiden teettämästä työstä aiheutuvat, ja toteuttaa suojaavia tai ehkäiseviä toimenpiteitä tunnistamiensa riskien vähentämiseksi. Nämä velvollisuudet on säädetty puitedirektiivissä. EMF-direktiivillä on tarkoitus auttaa työnantajia täyttämään puitedirektiivissä asetetut yleiset vaatimukset työpaikan sähkömagneettisten kenttien osalta. Koska työnantajien on jo täytynyt täyttää puitedirektiivissä asetetut vaatimukset, useimmat täyttävät jo kaikki EMF-direktiivin vaatimukset eikä heidän tarvitse tehdä enää mitään muuta.

Sähkömagneettisia kenttiä syntyy monenlaisista lähteistä, joiden kanssa työntekijät voivat joutua tekemisiin työpaikallaan. Niitä tuotetaan ja käytetään töissä erilaisilla aloilla, kuten valmistusprosesseissa, tutkimuksessa, viestinnässä, lääketieteellisissä sovelluksissa, sähkövoiman tuotannossa, siirrossa ja jakelussa, yleislähetystoiminnassa, lentosuunnistuksessa ja merenkulussa sekä turvallisuusalalla. Sähkömagneettiset kentät voivat olla myös satunnaisia, kuten kentät, joita muodostuu rakennuksissa sähkökaapelien läheisyydessä tai sähkölaitteiden ja -koneiden käytön tuloksena. Koska useimmat kentät ovat sähköisesti tuotettuja, ne katoavat, kun virta katkaistaan.

EMF-direktiivissä käsitellään sähkömagneettisten kenttien aiheuttamia suoria ja epäsuoria vaikutuksia; siinä ei käsitellä niistä mahdollisesti aiheutuvia pitkäaikaisia terveysvaikutuksia. Suorat vaikutukset on jaettu muihin kuin lämpövaikutuksiin, joita ovat esimerkiksi hermojen, lihasten ja aistielinten stimulaatio, ja lämpövaikutuksiin, kuten kudosten lämpenemiseen. Epäsuoria vaikutuksia aiheutuu, kun sähkömagneettisessa kentässä olevasta kohteesta voi tulla turvallisuus- tai terveysvaara.

1.3 Oppaan soveltamisala

Tässä oppaassa on tarkoitus antaa käytännön neuvoja, jotka auttavat pk-yrityksiä täyttämään EMF-direktiivin vaatimukset. Vaikka EMF-direktiivin ulkopuolelle ei ole jätetty mitään tiettyä työn tai tekniikan lajia, monilla työpaikoilla kentät ovat niin heikkoja, ettei mitään riskiä ole. Oppaassa esitetään luettelo yleisistä työtehtävistä, työvälineistä ja työpaikoista, joiden kohdalla kenttien odotetaan olevan niin heikkoja, ettei työnantajien tarvitse toteuttaa mitään jatkotoimia.

EMF-direktiivin mukaan työnantajien on otettava huomioon työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille, mukaan lukien työntekijät, joilla on aktiivinen tai passiivinen implantoitu lääkinällinen laite, kuten sydämentahdistin, työntekijät, joilla on kehon ulkopuolella mukana kannettava lääkinällinen laite, kuten insuliinipumppu, ja raskaana olevat työntekijät. Tässä oppaassa annetaan ohjeita kyseisiin tilanteisiin.

Sellaiset mahdolliset altistumisskenaariot, jotka ovat hyvin tarkoin määriteltyjä tai erittäin monimutkaisia, eivät kuulu tämän oppaan soveltamisalaan. Joillakin toimialoilla, joilla on erityisiä altistumisskenaarioita, on laadittu omia EMF-direktiiviin liittyviä ohjeita, joihin on tarvittaessa syytä tutustua. Monimutkaisten altistumisskenaarioiden parissa toimivien työnantajien olisi haettava tarkempaa tietoa arvioinneista (ks. hyvistä käytännöistä direktiivin 2013/35/EU täytäntöönpanon alalla laaditun kattavan ohjeellisen oppaan luku 8 ja liite I).

1.4 Kansalliset säännökset ja lisätiedon lähteet

Tämän oppaan soveltaminen ei välttämättä takaa kaikkien niiden vaatimusten täyttymistä, joita EU:n eri jäsenvaltioissa on annettu työntekijöiden suojaamiseksi sähkömagneettisilta kentiltä. Oikeussäännöt, joilla jäsenvaltiot ovat saattaneet direktiivin 2013/35/EU osaksi kansallista lainsäädäntöä, ovat aina etusijalla. Ne voivat olla tiukempia kuin EMF-direktiivin vähimmäisvaatimukset, joihin tämä opas perustuu. Tarkempia tietoja voi pyytää kansallisilta sääntelyviranomaisilta.

Valmistajat voivat helpottaa EMF-direktiivin vaatimusten täyttymistä minimoimalla sähkömagneettiset kentät jo suunnitteluvaiheessa. Valmistajat voivat myös tarjota tietoa kentistä ja riskeistä, joita laitteiden tavanomaiseen käyttöön liittyy.

2. SÄHKÖMAGNEETTISTEN KENTTIEN TERVEYSVAIKUTUKSET JA TURVALLISUUSRISKIT

Sähkömagneettisten kenttien vaikutus ihmisiin riippuu ensisijaisesti taajuudesta ja voimakkuudesta; muillakin tekijöillä, kuten aallon muodolla, saattaa olla merkitystä joissakin tilanteissa. Jotkin kentät aiheuttavat aistielinten, hermojen ja lihasten stimulaatiota, kun taas toiset aiheuttavat lämpenemistä. Lämpenemistä aiheuttavia vaikutuksia kutsutaan EMF-direktiivissä *lämpövaikutuksiksi*, ja kaikista muista vaikutuksista käytetään nimitystä *muut kuin lämpövaikutukset*.

Erityisen tärkeää on, että kaikkia näitä vaikutuksia varten on määritelty kynnyсарvo, jonka alapuolella ei aiheudu mitään riskiä. Kynnyсарvon alittavat altistumiset eivät ole kumulatiivisia. Altistumisen vaikutukset ovat hetkellisiä, sillä niitä ilmenee vain altistumisen keston ajan, ja ne häviävät tai vähenevät, kun altistuminen loppuu. Tämä tarkoittaa, että terveydelle ei voi aiheutua mitään riskiä enää sen jälkeen, kun altistuminen on päättynyt.

2.1 Suorat vaikutukset

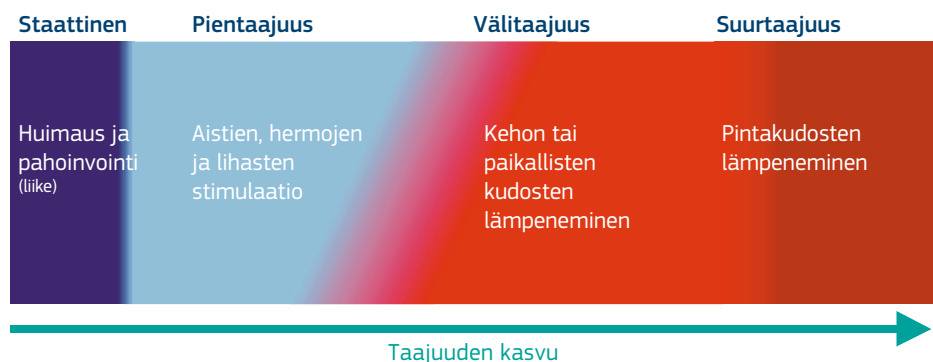
Suorat vaikutukset ovat muutoksia, joita altistuminen sähkömagneettiselle kentälle aiheuttaa henkilössä. EMF-direktiivissä käsitellään ainoastaan hyvin tunnettuja vaikutuksia, jotka perustuvat tutkittuihin mekanismeihin. Siinä erotetaan toisistaan aistimukset ja terveysvaikutukset, joista jälkimmäisiä pidetään vakavampina.

Suoria vaikutuksia ovat

- staattisten magneettikenttien aiheuttamat huimaus ja pahoinvointi (joita esiintyy tyypillisesti henkilön liikkeessa mutta joita voi esiintyä myös silloin, kun hän on paikoillaan)
- pientaajuuskenttien (enintään 100 kHz) aiheuttamat vaikutukset aistielimiin, hermoihin ja lihaksiin
- suurtaajuuskenttien (vähintään 10 MHz) aiheuttama koko kehon tai kehon osien lämpeneminen; muutaman GHz:n yläpuolella lämpeneminen rajoittuu yhä enemmän kehon pintaan
- välitaajuuksien (100 kHz–10 MHz) aiheuttamat vaikutukset hermoihin ja lihaksiin sekä lämpeneminen.

Nämä käsitteet on havainnollistettu kuvassa 2.1.

Kuva 2.1 EMF:n vaikutus eri taajuusalueilla (taajuusvälit eivät ole mittakaavassa)



2.2 Pitkäaikaiset vaikutukset

EMF-direktiivissä ei käsitellä sähkömagneettisille kentille altistumisen väitetyjä pitkäaikaisia vaikutuksia, sillä syy-yhteydestä ei tällä hetkellä ole vakiintunutta tieteellistä näyttöä. Jos tällaista vakiintunutta tieteellistä näyttöä saadaan, Euroopan komissio harkitsee, miten näitä vaikutuksia olisi parasta käsitellä.

2.3 Epäsuorat vaikutukset

Ei-toivottuja vaikutuksia voi syntyä, kun kentässä olevasta kohteesta aiheutuu turvallisuus- tai terveysvaara. EMF-direktiivi ei kata kontaktia jännitteisiin johtimiin.

Epäsuoria vaikutuksia ovat

- häiriöt lääkinällisissä sähkö- ja muissa laitteissa
- häiriöt aktiivisissa implantoiduissa lääkinällisissä laitteissa tai välineissä, kuten sydämentahdistimissa tai kammiovärinänpoistajissa
- häiriöt kehon ulkopuolella mukana kannettavissa lääkinällisissä laitteissa, kuten insuliinipumpuissa
- häiriöt passiivisissa implantoiduissa laitteissa (keinonivelissä, metalliniiteissä, -langoissa tai -levyissä)
- vaikutukset kehossa oleviin kranaatinsirpaleisiin, lävistyksiin, tatuointeihin ja kehotaitteeseen
- irtonaisten ferromagneettisten esineiden aiheuttama sinkoutumisriski staattisissa magneettikentissä
- sytyttimien tahaton laukeaminen
- syttyvien tai räjähtävien aineiden syttymisestä johtuvat tulipalot ja räjähdykset
- kosketusvirtojen aiheuttamat sähköiskut tai palovammat, joita aiheutuu, kun henkilö koskettaa sähköä johtavaa esinettä sähkömagneettisessa kentässä, kun toinen on maadoitettu mutta toinen ei ole.



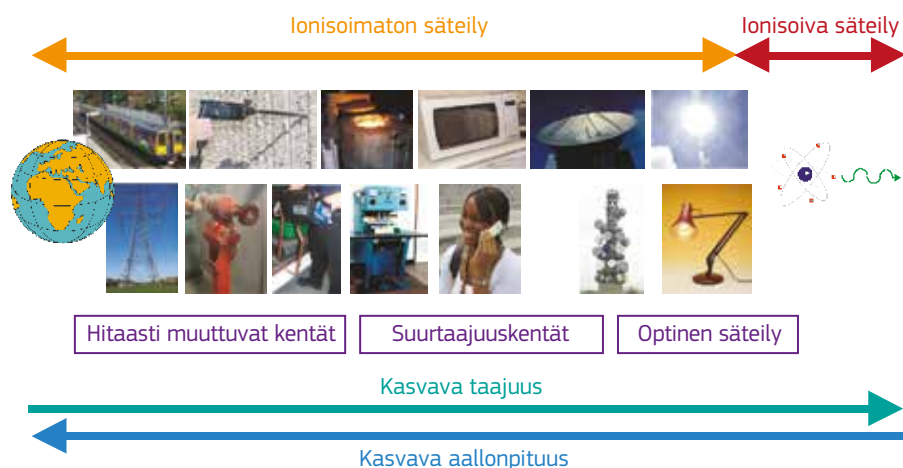
Keskeinen sanoma: Sähkömagneettisten kenttien vaikutukset

Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa työpaikalla suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Suorat vaikutukset syntyvät kenttien vuorovaikutuksesta kehon kanssa, ja ne voivat olla luonteeltaan lämpövaikutuksia tai muita kuin lämpövaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset johtuvat siitä, kun kentässä olevasta kohteesta aiheutuu turvallisuus- tai terveysvaara.

3. SÄHKÖMAGNEETTISTEN KENTTIEN LÄHTEITÄ

Nyky-yhteiskunnassa kaikki altistuvat sähkö- ja magneettikentille erilaisista lähteistä, joita ovat muun muassa sähkölaitteet, yleisradiolähetykset ja viestintävälineet (kuva 3.1). Suurin osa sähkömagneettisten kenttien lähteistä niin kotona kuin työpaikoillakin tuottaa äärimmäisen alhaisia altistumisen tasoja, ja yleisimmissä töissä altistumiset harvoin ylittävät EMF-direktiivissä määriteltyjä toimenpidetasoja tai altistumisen raja-arvoja.

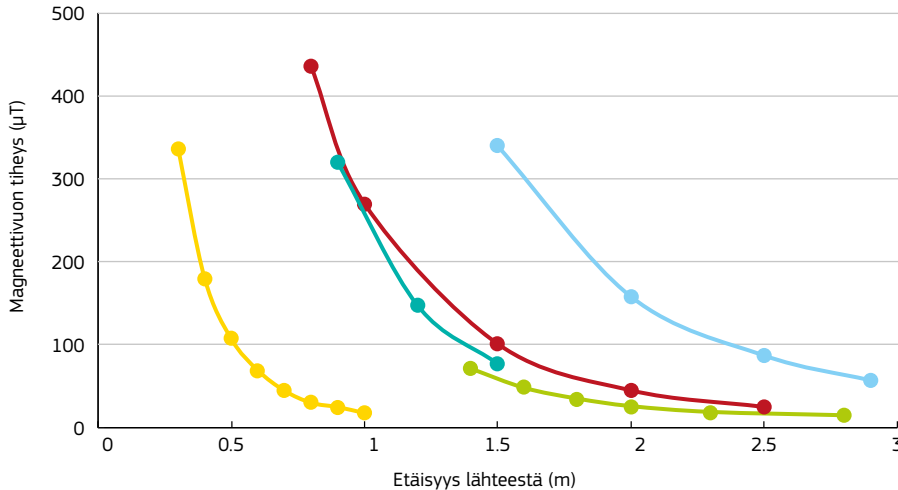
Kuva 3.1 Kaavio sähkömagneettisesta spektristä ja joistakin tyypillisistä lähteistä



Tämän oppaan on tarkoitus antaa työnantajille tietoa sähkömagneettisten kenttien lähteistä työympäristössä ja auttaa heitä päättämään, onko heidän arvioitava tarkemmin sähkömagneettisista kentistä aiheutuvia riskejä. Sähkömagneettisten kenttien laajuuteen ja voimakkuuteen vaikuttavat jännitteet, virrat ja taajuudet, joilla laitteet toimivat tai joita ne tuottavat, sekä laitteiden rakenne. Jotkin laitteet on nimenomaan tarkoitettu ulkoisten sähkömagneettisten kenttien tuottamiseen. Silloin pienikin heikkotehoinen laite voi synnyttää merkittävän ulkoisen sähkömagneettisen kentän. Yleensä laitteet, jotka käyttävät suuria virtoja tai suuria jännitteitä tai jotka on suunniteltu lähettämään sähkömagneettista säteilyä, vaativat tarkempaa arviointia.

Sähkömagneettisen kentän voimakkuus heikkenee nopeasti sitä mukaa kuin etäisyys lähteestä kasvaa (kuva 3.2). Työntekijöiden altistumista voidaan vähentää, jos kulkua laitteen lähellä oleville alueille voidaan rajoittaa silloin, kun laite on toiminnassa. On myös syytä muistaa, että muut kuin kestoprojektin tai suprajohtavan magneetin tuottamat sähkömagneettiset kentät häviävät yleensä, kun laitteesta katkaistaan virta.

Kuva 3.2 Magneettivuon tiheyden pieneneminen etäisyyden kasvaessa erilaisten virtalähteiden osalta: pistehitsauskone (●●); 0,5 m:n demagnetointikela (●●); 180 kW:n induktiouuni (●●); 100 kVA:n kiekkohitsauskone (●●); 1 m:n demagnetointi (●●)



Tämän oppaan seuraavien kohtien on tarkoitus auttaa työnantajia tunnistamaan laitteet, toiminnot ja tilanteet, jotka todennäköisesti eivät aiheuta vaaraa, ja ne, jotka saattavat edellyttää suojaavia tai ehkäiseviä toimenpiteitä työntekijöiden suojelemiseksi.

3.1 Työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille

Tiettyjen työntekijäryhmien (ks. taulukko 3.1) katsotaan olevan erityisen alttiita sähkömagneettisista kentistä aiheutuville riskeille. EMF-direktiivissä määritellyt toimenpidetasot eivät välttämättä riitä suojaamaan näitä työntekijöitä kunnolla, joten työnantajien on tarkasteltava heidän altistumistaan erikseen.

Työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille, voidaan tavallisesti suojata riittävän hyvin noudattamalla neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määritellyjä viitearvoja. On kuitenkin olemassa hyvin pieni vähemmistö, jolle edes nämä viitearvot eivät takaa riittävää suojaa. He saavat omilta lääkäreiltään asianmukaiset ohjeet, joiden perusteella työnantajan olisi voitava ratkaista, aiheutuuko heille riskejä työpaikalla.

Taulukko 3.1 EMF-direktiivissä tunnistetut työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille

Työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille	Esimerkkejä
Työntekijät, joilla on aktiivinen implantoitu lääkinällinen laite	Sydämentahdistimet, kammiovärinäpoistajat, sisäkorvaistutukset, aivorunkoistutukset, sisäkorvaproteesit, neurostimulaattorit, verkkokalvoistutukset, implantoidut lääkepumput
Työntekijät, joilla on metallia sisältävä passiivinen implantoitu lääkinällinen laite	Keinonivelet, nitit, levyt, ruuvit, kirurgiset puristimet, aneurysmapuristimet, stentit, sydänläppäproteesit, anuloplastiarenkaat, metalliset ehkäisyimplantit ja aktiivisten implantoitujen lääkinällisten laitteiden kotelot
Työntekijät, joilla on kehon ulkopuolella mukana kannettava lääkinällinen laite	Ulkoiset hormonipumput
Raskaana olevat työntekijät	

Huomautus: Kun työnantajat tarkastelevat työntekijöille mahdollisesti aiheutuvia erityisiä riskejä, heidän olisi kiinnitettävä huomiota altistumisen tiheyteen, tasoon ja kestoan.

3.1.1 Työntekijät, joilla on aktiivinen implantoitu lääkinnällinen laite

Yksi riskeille erityisen altis ryhmä ovat työntekijät, joilla on aktiivinen implantoitu lääkinnällinen laite. Tämä johtuu siitä, että voimakkaat sähkömagneettiset kentät voivat häiritä tällaisten aktiivisten implanttien normaalia toimintaa. Laitteiden valmistajien on lain nojalla varmistettava, että niiden laitteet kestävät kohtuullisen hyvin häiriötä, ja testattava säännöllisesti laitteiden toimintaa julkisilla paikoilla esiintyvillä kenttien voimakkuuksilla. Näin ollen neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määriteltyihin viitearvoihin asti kenttien voimakkuuksien ei pitäisi haitata näiden laitteiden toimintaa. Kenttien voimakkuudet, jotka ylittävät viitearvot *laitteen tai sen (mahdollisten) anturien sijaintipaikassa*, voivat kuitenkin häiritä laitteen toimintaa niin, että siitä aiheutuu riski laitteen käyttäjälle.

Vaikka kentät saattavat olla voimakkaita joissakin tässä oppaassa esitetyissä työtilanteissa, kenttien voimakkuus on yleensä hyvin paikallista. Riskiä voidaan silloin hallita varmistamalla, ettei voimakasta kenttää synny implantin välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi matkapuhelimen tuottama kenttä saattaa häiritä sydämentahdistinta, jos puhelinta pidetään laitteen lähellä. Sydämentahdistinta käyttävät henkilöt voivat kuitenkin käyttää matkapuhelinta ilman mitään riskejä. Riittää, kun he varovat pitämästä puhelinta lähellä rintakehäänsä.

Taulukon 3.2 sarakkeessa 3 on yksilöity tilanteet, joissa vaaditaan erityistä arviointia työntekijöille, joilla on aktiivinen implantti, koska voimakkaita kenttiä voi syntyä laitteen tai sen (mahdollisten) anturien välittömässä läheisyydessä. Arvioinnin tuloksena on usein, että työntekijöiden on vain noudatettava ohjeita, joita hoitohenkilökunta on antanut heille silloin, kun implantti on asennettu.

Jos työntekijöillä tai muilla henkilöillä, joilla on aktiivinen implantti, on mahdollisuus päästä työtiloihin, työnantaja voi joutua selvittämään, onko hänen tehtävä yksityiskohtaisempi arviointi. Tässä yhteydessä on syytä tuoda esiin, että monissa taulukossa 3.2 luetelluissa työtilanteissa on erotettu toisistaan se, että henkilö toteuttaa itse toiminnan, ja se, että toiminta tapahtuu työpaikalla. Viimeksi mainitussa tilanteessa on epätodennäköistä, että implantin välittömässä läheisyydessä on voimakas kenttä, joten arviointia ei tavallisesti tarvitse tehdä.

On joitakin tilanteita (kuten induktiosulatus), joissa syntyy erittäin voimakkaita kenttiä. Niissä alue, jolla neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määritellyt viitearvot saattavat ylittyä, on yleensä paljon suurempi. Siten myös arviointi on todennäköisesti monimutkaisempi, ja työnantaja voi joutua asettamaan kulkurajoituksia.

3.1.2 Muita työntekijöitä, jotka ovat erityisen alttiita riskeille

Muille työntekijäryhmille, jotka ovat erityisen alttiita riskeille (ks. taulukko 3.1), hyvin paikalliset voimakkaat kentät eivät tavallisesti aiheuta riskejä. Näille työntekijöille aiheutuu sen sijaan riskejä silloin, kun työtehtävät todennäköisesti tuottavat kenttiä, jotka ylittävät neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määritellyt viitearvot alueilla, joille on yleinen pääsy. Taulukon 3.2 sarakkeessa 2 on yksilöity yleisiä tilanteita, joissa näin voi tapahtua ja joissa tarvitaan erityistä arviointia.



Keskeinen sanoma: työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille

Työntekijät, joilla on aktiivisia implantteja, saattavat olla alttiita voimakkaiden kenttien aiheuttamille riskeille työpaikalla. Kentät ovat usein hyvin paikallisia, ja riskejä voidaan tavallisesti hallita riittävästi varotoimilla, jotka perustuvat työntekijän hoitohenkilökunnalta saamiin neuvoihin.

Vaikka voimakkaat kentät saattavat aiheuttaa erityisiä riskejä muille työntekijäryhmille (työntekijöille, joilla on passiivinen implantti tai kehon ulkopuolella mukana kannettava lääkinällinen laite, sekä raskaana oleville työntekijöille), sellainen on todennäköistä vain rajallisessa määrässä tilanteita (ks. taulukko 3.2).

3.2 Yleisiä työtehtäviä, työvälineitä ja työpaikkoja koskevat arviointivaatimukset

Taulukossa 3.2 luetellaan erilaisia yleisiä työtehtäviä, työvälineitä ja työpaikkoja ja esitetään, onko työnantajan todennäköisesti tehtävä arviointeja seuraavia varten:

- työntekijät, joilla on aktiivinen implantti
- muut työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille
- työntekijät, jotka eivät ole erityisen alttiita riskeille.

Taulukon tiedot perustuvat siihen, syntykö tilanteessa todennäköisesti kenttiä, joiden voimakkuus ylittää neuvoston suosituksen 1999/519/EY viitearvot, ja jos syntyy, ovatko kyseiset kentät todennäköisesti hyvin paikallisia.

Taulukossa 3.2 viitataan nykyvaatimusten mukaisiin laitteisiin, joita on huollettu asianmukaisesti ja joita käytetään valmistajan tarkoittamalla tavalla. Jos työssä käytetään erittäin vanhoja vaatimustenvastaisia tai huonosti huollettuja laitteita, taulukon 3.2 ohjeet eivät välttämättä päde.

Jos jokaisen työpaikalla toteutettavan tehtävän kohdalle on merkitty kaikkiin kolmeen sarakkeeseen "Ei", työnantajan ei oletettavasti tarvitse tehdä erityistä arviointia EMF-direktiivin nojalla, sillä sähkömagneettisten kenttien ei odoteta aiheuttavan riskejä. Näissä tilanteissa ei tavallisesti edellytetä jatkotoimia. Sen sijaan puitedirektiivin vaatimusten mukainen yleinen riskinarviointi on tehtävä. Työnantajien olisi puitedirektiivin vaatimusten mukaisesti seurattava tarkasti olosuhteiden muutoksia ja tarkistettava, onko niiden johdosta syytä toteuttaa erityinen sähkömagneettisten kenttien arviointi.

EMF-direktiivin mukaista erityistä arviointia ei oletettavasti tarvitse tehdä myöskään työpaikoilla, joilla työtiloihin ei ole pääsyä työntekijöillä, joilla on aktiivinen implantti, tai muilla työntekijöillä, jotka ovat erityisen alttiita riskeille, mikäli jokaisen tehtävän kohdalle on merkitty kaikkiin kyseisiin sarakkeisiin "Ei". Puitedirektiivin vaatimusten mukainen yleinen riskinarviointi on kuitenkin tehtävä. Työnantajien olisi myös seurattava tarkasti olosuhteiden muutoksia ja erityisesti riskeille erityisen alttiiden työntekijöiden pääsyä tiloihin.



Keskeinen sanoma: Sähkömagneettisten kenttien arvioinnit

Jos työpaikalla esiintyy ainoastaan sellaisia taulukossa 3.2. lueteltuja tilanteita, joiden kohdalle on kaikkiin kyseessä oleviin sarakkeisiin merkitty ”Ei”, työnantajan ei tavallisesti tarvitse toteuttaa erityistä sähkömagneettisten kenttien arviointia. Puitedirektiivin vaatimusten mukainen yleinen riskinarviointi on kuitenkin tehtävä, ja työnantajien olisi seurattava tarkasti olosuhteiden muutoksia.

Taulukko 3.2 Sähkömagneettisten kenttien erityistä arviointia koskevat vaatimukset yleisten työtehtävien, työvälineiden ja työpaikkojen osalta

Työvälineen tai työpaikan laji	Arviointia edellytetään seuraavia varten		
	Työntekijät, jotka eivät ole erityisen alttiita riskeille*	Työntekijät, jotka ovat erityisen alttiita riskeille (paitsi työntekijät, joilla on aktiivinen implantti)**	Työntekijät, joilla on aktiivinen implantti***
	(1)	(2)	(3)
Langaton viestintä			
Puhelimet, langattomat (mukaan lukien langattomien DECT-puhelimien tukiasemat) – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Puhelimet, langattomat (mukaan lukien langattomien DECT-puhelimien tukiasemat) – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Puhelimet, kannettavat – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Puhelimet, kannettavat – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Langattomat viestintälaitteet (esim. Wi-Fi tai Bluetooth), mukaan lukien WLAN-liityntäpisteet – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Langattomat viestintälaitteet (esim. Wi-Fi tai Bluetooth), mukaan lukien WLAN-liityntäpisteet – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Toimisto			
Audiovisuaaliset laitteet (esim. televisiot, DVD-soittimet)	Ei	Ei	Ei
Audiovisuaaliset laitteet, jotka sisältävät RF-lähettimeä	Ei	Ei	Kyllä
Viestintälaitteet ja verkot, kaapelikytkentäiset	Ei	Ei	Ei
Tietokone- ja IT-laitteet	Ei	Ei	Ei
Lämpöpuhaltimet, sähkötoimiset	Ei	Ei	Ei
Tuulettimet, sähkötoimiset	Ei	Ei	Ei
Toimistolaitteet (esim. kopiokoneet, paperisilppurit, sähkötoimiset nitojat)	Ei	Ei	Ei
Puhelimet (kiinteät) ja faksilaitteet	Ei	Ei	Ei
Infrastruktuuri (rakennukset ja perustukset)			
Hälytysjärjestelmät	Ei	Ei	Ei
Tukiasema-antennit, operaattorien suljetuilla alueilla	Kyllä	Kyllä	Kyllä

Tukiasema-antennit, operaattorien suljettujen alueiden ulkopuolella	Ei	Ei	Ei
Puutarhavälineet (sähkötoimiset) – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Puutarhavälineet (sähkötoimiset) – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Lämmityslaitteet (sähkötoimiset) sisätilojen lämmittämiseen	Ei	Ei	Ei
Kodinkoneet ja työkonet, esim. jääkaapit, pesukoneet, kuivaajat, astianpesukoneet, uunit, leivänpaahdit, mikroaaltouunit, silitysradat, kunhan ne eivät sisällä siirtolaitteita, kuten WLAN-laitteita, Bluetooth-laitteita tai matkapuhelimia	Ei	Ei	Ei
Valaisinlaitteet, esim. aluevalaisimet ja pöytälamput	Ei	Ei	Ei
Valaisinlaitteet, RF- tai mikroaaltotoimiset	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määriteltyjen viitearvojen mukaiset työpaikat, joihin on yleinen pääsy	Ei	Ei	Ei
Turvallisuus			
Tuoteseurantajärjestelmät ja RFID-laitteet	Ei	Ei	Kyllä
Pyyhintälaitteet, nauhan tai kiintolevyn	Ei	Ei	Kyllä
Metallinilmaisimet	Ei	Ei	Kyllä
Virtalähteet			
Virtapiirit, joissa johtimet ovat lähellä toisiaan ja kokonaisvirta on enintään 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Ei	Ei	Ei
Virtapiirit, joissa johtimet ovat lähellä toisiaan ja kokonaisvirta on yli 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Virtapiirit järjestelmän sisällä, kun yksittäisen virtapiirin vaihevirta on enintään 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Ei	Ei	Ei
Virtapiirit järjestelmän sisällä, kun yksittäisen virtapiirin vaihevirta on yli 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Sähkölaitteistot, joiden vaihevirta on yli 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Sähkölaitteistot, joiden vaihevirta on enintään 100 A – mm. johdot, kytkinlaitteet, muuntajat – altistuminen magneettikentille	Ei	Ei	Ei
Generaattorit ja varageneraattorit – työskentely niillä	Ei	Ei	Kyllä
Invertterit, myös valosähköisissä järjestelmissä	Ei	Ei	Kyllä
Paljas ilmajohto, jonka jännite voi olla enintään 100 kV, tai ilmajohto, jonka jännite voi olla enintään 150 kV, työpaikan yläpuolella – altistuminen sähkökentille	Ei	Ei	Ei
Paljas ilmajohto, jonka jännite voi olla yli 100 kV, tai ilmajohto, jonka jännite voi olla yli 150 kV*, työpaikan yläpuolella – altistuminen sähkökentille	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Paljaat ilmajohtimet kaikilla jännitteillä – altistuminen magneettikentille	Ei	Ei	Ei
Maanalaiset tai eristetyt kaapelijohdot, joiden jännite voi olla mikä tahansa – altistuminen sähkökentille	Ei	Ei	Ei
Tuuliturbiinit, työskentely niillä	Ei	Kyllä	Kyllä

(*) Yli 150 kV:n ilmajohtojen kohdalla sähkökentän voimakkuus on yleensä, joskaan ei aina, neuvoston suosituksessa 1999/519/EY määriteltyä viitearvoa alempi.

Pienteollisuus			
Kaarihitsausprosessit, manuaaliset (mukaan lukien MIG-hitsaus (jalokaasu-metallikaarihitsaus), MAG-hitsaus (metallikaasukaarihitsaus), TIG-hitsaus (volframi-inerttikaasukaarihitsaus)), hyvää toimintatapaa noudattaen, ilman että kaapeli koskee kehoa	Ei	Ei	Kyllä
Akunlaturit, teolliset	Ei	Ei	Kyllä
Akunlaturit, suuret ammattikäyttöön	Ei	Ei	Kyllä
Pinnoitus- ja maalauslaitteet	Ei	Ei	Ei
Ohjauslaitteet, jotka eivät sisällä radiolähtimiä	Ei	Ei	Ei
Koronakäsittelylaitteet	Ei	Ei	Kyllä
Suurtaajuuskuumennus	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Suurtaajuushitsaus	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Sähköstaattiset maalauslaitteet	Ei	Kyllä	Kyllä
Uunit, resistiivisesti lämmitettävät	Ei	Ei	Kyllä
Liimapistoolit (kannettavat) – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Liimapistoolit – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Lämpöpistoolit (kannettavat) – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Lämpöpistoolit – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Hydrauliset rampit	Ei	Ei	Ei
Induktiokuumennus	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Induktiokuumennusjärjestelmät, automaattiset, vianmääritys ja korjaus tehtävä lähellä sähkömagneettisen kentän lähdeä	Ei	Kyllä	Kyllä
Induktiotiivistyslaitteet	Ei	Ei	Kyllä
Induktiojuotto	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Työstökoneet (esim. jalustaporat, hiomalaitteet, sorvit, jyrskoneet, sahat)	Ei	Ei	Kyllä
Magneettijauhetaustus (magneettinen tutkimus)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Magnetointi-/demagnetointilaitteet, teolliset (mukaan lukien nauhanpyyhintälaitteet)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Mittauslaitteet ja -välineet, jotka eivät sisällä radiolähtimiä	Ei	Ei	Ei
Mikroaaltolämmitys- ja mikroaaltokuivatuslaitteet, puuteollisuudessa (puun kuivatus, puun muovaus, puun liimaus)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
RF-plasmalaitteet, mukaan lukien tyhjiöpäällystys ja sputterointi	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Työkalut (sähkötoimiset kädessä pidettävät ja kannettavat, esim. porat, hiomakoneet, pyörösahat ja kulmahiomalaitteet) – niiden käyttö	Ei	Ei	Kyllä
Työkalut (sähkötoimiset kädessä pidettävät ja kannettavat) – työpaikat, joilla niitä on	Ei	Ei	Ei
Hitsausjärjestelmät, automaattiset, vianmääritys, korjaus ja koulutus tehtävä lähellä sähkömagneettisen kentän lähdeä	Ei	Kyllä	Kyllä
Hitsaus, manuaalinen vastushitsaus (pistehitsaus, saumakehitsaus)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Raskas teollisuus			
Elektrolyysi, teollinen	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Uunit, valokaarisulatusuunit	Kyllä	Kyllä	Kyllä

Uunit, induktiosulatusuunit, pienempien uunien kentät ovat tavallisesti voimakkaammat kuin suurempien uunien	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Rakentaminen			
Rakennuslaitteet (esim. betoninsekoittimet, täryttimet, nosturit) – työskentely niiden läheisyydessä	Ei	Ei	Kyllä
Mikroaaltokuivatus, rakennusteollisuuden alalla	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Lääketiede			
Lääketieteelliset laitteet, joissa ei hyödynnetä sähkömagneettisia kenttiä diagnosointia tai hoitoa varten	Ei	Ei	Ei
Lääketieteelliset laitteet, joissa hyödynnetään sähkömagneettisia kenttiä diagnosointia tai hoitoa varten (esim. lyhytaaltodiatermia, transkraniaalinen magneettistimulaatio)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Kuljetus			
Moottoriajoneuvot ja -laitteet – työskentely käynnistys-, lataus-, sytytysjärjestelmän läheisyydessä	Ei	Ei	Kyllä
Tutkat, lennonjohto-, sotilas-, sää- ja suurkantamatutkat	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Junat ja raitiovaunut, sähkökäyttöiset	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Muut			
Akunlaturit, induktiiviset tai langattomat	Ei	Ei	Kyllä
Akunlaturit, muut kuin induktiiviset, kotitalouskäyttöön	Ei	Ei	Ei
Yleislähetysjärjestelmät ja -laitteet (radio ja televisio: LF, MF, HF, VHF, UHF)	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Laitteet, jotka tuottavat yli 0,5 milliteslan staattisia magneettikenttiä joko sähköisesti tai kestmagneeteista (esim. magneettiset kiinnityslaitteet, pöydät ja kuljettimet, nostomagneetit, magneettiset pidikkeet, nimikyltit, merkit)	Ei	Ei	Kyllä
Laitteet, jotka on sijoitettu Euroopan markkinoille neuvoston suosituksen 1999/519/EY tai sähkömagneettisia kenttiä koskevien yhdenmukaistettujen standardien mukaisina	Ei	Ei	Ei
Voimakkaita magneettikenttiä tuottavat kuulokkeet	Ei	Ei	Kyllä
Induktiiviset keittolaitteet, ammattikäyttöön	Ei	Ei	Kyllä
Kaikenlaiset muut kuin sähkökäyttöiset laitteet, jotka sisältävät kestmagneetteja	Ei	Ei	Ei
Kannettavat laitteet (akkukäyttöiset), jotka eivät sisällä RF-lähettä	Ei	Ei	Ei
Radiot, kaksisuuntaiset (esim. kannettavat radiopuhelimet, ajoneuvoradiot)	Ei	Ei	Kyllä
Lähettimet, akkukäyttöiset	Ei	Ei	Kyllä

Huomautus: * Arvioitava sovellettavien toimenpidetasojen tai altistumisen raja-arvojen suhteen.

** Arvioitava neuvoston suosituksen viitearvojen suhteen.

*** Paikallinen henkilökohtainen altistuminen voi ylittää neuvoston suosituksen viitearvot – tämä on otettava huomioon riskinarvioinnissa, jossa olisi voitava hyödyntää implantoidun laitteen asennuksesta ja/tai jatkohoidosta vastaavalta hoitohenkilökunnalta saatuja tietoja.

3.2.1 Työtehtävät, työvälineet ja työpaikat, jotka todennäköisesti edellyttävät erityistä arviointia

Työpaikoilla, joilla on tai jotka sijaitsevat lähellä sellaisia laitteita, jotka käyttävät suuria virtoja tai suuria jännitteitä, voi olla alueita, joilla on voimakkaita sähkömagneettisia kenttiä. Näitä alueita syntyy todennäköisesti myös lähellä laitteita, jotka on suunniteltu lähettämään voimakasta sähkömagneettista säteilyä. Tällaiset voimakkaat kentät saattavat ylittää EMF-direktiivissä esitetyt toimenpidetasot tai altistumisen raja-arvot tai aiheuttaa liian suuria riskejä epäsuorien vaikutusten kautta.

Taulukon 3.2 sarakkeessa 1 on yksilöity tilanteita, joissa saattaa syntyä sellaisia voimakkaita kenttiä, jotka tavallisesti edellyttävät sähkömagneettisten kenttien erityistä arviointia. Taulukko on koottu sen perusteella, että mainituista tilanteista saatavilla olevien mittaustietojen mukaan kentät saattavat olla niin voimakkaita, että arvot lähenevät asiaa koskevia toimenpidetasoja tai toisinaan jopa ylittävät ne. Vaikka sarakkeeseen 1 olisi merkitty ”Kyllä”, ei altistumisen raja-arvo näin ollen välttämättä ylity kentällä, jolle on avoin pääsy. Merkintä tarkoittaa ennemminkin, ettei altistumisen raja-arvon noudattamisesta ole aina täyttä varmuutta, kun otetaan huomioon, että tilanteet voivat vaihdella työpaikoilla. Siksi suositellaan, että jokaista työpaikkaa varten tehtäisiin oma erityinen arviointi.

On syytä painottaa, että taulukko 3.2 sisältää esimerkkejä työpaikoilla yleisesti esiintyvistä tilanteista. Luetteloa ei voida pitää tyhjentävänä. Siinä ei ole mainittu kaikkia erikoislaitteita ja harvinaisia prosesseja. Luettelon on kuitenkin tarkoitus auttaa työnantajia tunnistamaan tilanteita, joissa todennäköisesti tarvitaan tarkempaa arviointia.

3.3 Työtehtävät, työvälineet ja työpaikat, joita ei ole luetteloitu tässä luvussa

Kun työnantaja tunnistaa työpaikallaan tilanteen, jota ei ole mainittu taulukossa 3.2, työnantajan on ensimmäiseksi kerättävä mahdollisimman paljon tietoa hallussaan olevista käsikirjoista ja muusta aineistosta. Seuraavaksi on tutkittava, onko tietoa saatavilla ulkoisista lähteistä, kuten laitteiden valmistajilta ja toimialajärjestöiltä.

Jos sähkömagneettisista kentistä ei ole saatavilla tietoa mistään muualta, työnantaja voi joutua tekemään arviointia varten mittauksia tai laskelmia.

Tarkempia tietoja altistumisen laskemisesta tai mittaamisesta annetaan kattavassa ohjeellisessa oppaassa hyvistä käytännöistä direktiivin 2013/35/EU täytäntöönpanon alalla. Oppaassa on myös yksityiskohtaista tietoa riskinarvioinnista, toimenpidetasoista ja altistumisen raja-arvoista, suojaavista ja ehkäisevistä toimenpiteistä, terveydentilan seurannasta sekä työntekijöille annettavista tiedoista ja koulutuksesta.

MISTÄ EU:N JULKAISUJA SAA?

Maksuttomat julkaisut:

- yksi kappale:
EU Bookshopista (<http://bookshop.europa.eu>)
- enemmän kuin yksi kappale tai julisteet/kartat:
Euroopan unionin edustustoista (http://ec.europa.eu/represent_fi.htm),
EU:n ulkopuolisissa maissa olevista edustustoista,
(http://eeas.europa.eu/delegations/index_fi.htm),
ottamalla yhteyttä Europe Direct -palveluun (http://europa.eu/europedirect/index_fi.htm) tai
soittamalla 00 800 6 7 8 9 10 11 (maksuton numero koko EU:n alueella) (*).

(*) Saat pyytämäsi tiedot maksutta. Myös useimmat puhelut ovat maksuttomia, joskin jotkin operaattorit, puhelinkioskit tai hotellit voivat periä puheluista maksun.

Maksulliset julkaisut:

- EU Bookshopista (<http://bookshop.europa.eu>).

Direktiivissä 2013/35/EU säädetään turvallisuutta koskevat vähimmäisvaatimukset työntekijöiden suojelemiseksi altistumiselta riskeille, jotka aiheutuvat sähkömagneettisista kentistä (EMF). Silti vain harvat työnantajat joutuvat laskemaan tai mittaamaan sähkömagneettisten kenttien tasot työpaikallaan. Useimmiten työ on luonteeltaan sellaista, että riskit ovat vähäiset, ja tämä voidaan osoittaa melko helposti. Tämän oppaan on tarkoitus antaa tietoa siitä, mitä vaikutuksia EMF-direktiivillä saattaa olla työtehtäviin. Opas ei ole oikeudellisesti sitova eikä siinä tulkita mitään oikeudellisia vaatimuksia, joita on mahdollisesti noudatettava. Siksi sitä olisikin luettava yhdessä EMF-direktiivin, puitedirektiivin (89/391/ETY) ja asiaa koskevan kansallisen lainsäädännön kanssa.

Tässä oppaassa kerrotaan, miten työnantajat, jotka toimivat jo vaatimusten mukaisesti, voivat osoittaa riskit nopeasti.

Tarkempia tietoja esimerkiksi altistumisen arvioinnista ja ehkäisevistä toimenpiteistä annetaan kattavassa ohjeellisessa oppaassa hyvistä käytännöistä direktiivin 2013/35/EU täytäntöönpanon alalla.

Tämä julkaisu on saatavilla kaikilla EU:n virallisilla kielillä.

Julkaisuja voi ladata tai tilata maksutta osoitteesta <http://ec.europa.eu/social/publications>

Jos haluat saada säännöllisesti tietoa työllisyys-, sosiaali- ja osallisuusasioiden pääosastosta, tilaa maksuton sähköinen uutiskirje Social Europe e-newsletter osoitteesta

<http://ec.europa.eu/social/e-newsletter>



<https://www.facebook.com/socialeurope>



https://twitter.com/EU_Social

