

# Het Koninklijk Besluit elektromagnetische velden op het werk

Dr. Maurits De Ridder

Vakgroep maatschappelijke gezondheidkunde, Universiteit Gent  
Belgian BioElectroMagnetics Group



**DIRECTIVE 2013/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**  
of 26 June 2013

on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (20th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC) and repealing Directive 2004/40/EC



BELGISCH STAATSBLAD — 10.06.2016 — MONITEUR BELGE

35273

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID,  
ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

[2016/202640]

20 MEI 2016. — Koninklijk besluit betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van elektromagnetische velden op het werk (1)

FILIP, Koning der Belgen,  
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, artikel 4, § 1, genummerd bij de wet van 7 april 1999 en gewijzigd bij de wetten van 11 juni 2002 en 10 januari 2007;

SERVICE PUBLIC FEDERAL EMPLOI,  
TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE

[2016/202640]

20 MAI 2016. — Arrêté royal relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés aux champs électromagnétiques sur le lieu de travail (1)

PHILIPPE, Roi des Belges,  
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'article 4, § 1<sup>er</sup>, numéroté par la loi du 7 avril 1999 et modifié par les lois du 11 juin 2002 et 10 janvier 2007;

Frequentie	Golflengte	Frequentieband	Toepassing
0 Hz	$\infty$	Statische velden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische oplading en ontlading</li> <li>- DC<sup>o</sup> vermogengeneratoren</li> <li>- NMR (nucleaire magnetische resonantie)</li> <li>- MRI (magnetic resonance imaging of beeldvorming door magnetische resonantie)</li> <li>- Elektrolyseprocessen</li> </ul>
1 Hz	300 000 km	Extremely low frequency fields (ELF)	Systemen voor productie en transport van elektriciteit
300 Hz	1000 km		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische treinen</li> <li>- Lasuitrusting</li> <li>- Inductieovens</li> <li>- Elektrische industriële, medische, wetenschappelijke en huishoudelijke machines en apparaten</li> </ul>
3 kHz	100 km		- Inductieverwarmers
30 kHz	10 km		- Anti-diefstalsystemen
100 kHz	3 km		- AM-radio
3 MHz	100 m	Radiofrequenties (RF) en microgolven	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inductieverwarmers</li> <li>- Anti-diefstalsystemen</li> </ul>
30 MHz	10 m		- RF-verhitters
300 MHz	1 m		- FM-radio
			- Televisie
3 GHz	10 cm		- Mobiele telefoons en basisstation
			- Huishoudelijke en industriële microgolfovens
			- UMTS
		- Wireless LAN (wi-fi)	
30 GHz	1 cm		- Radar
300 GHz	1 mm		- Radar

## Beroepsmatige blootstelling aan 50 Hz elektrische en magnetische velden

- In elk bedrijf is er elektriciteit
- Overall is er blootstelling aan 50 Hz velden
- Achtergrondblootstelling is zeer laag:
  - gemiddeld rond de 0,05  $\mu$ T en 0,3 V/m
  - zelden hoger dan 0,2  $\mu$ T en 1,5 V/m
- In de directe nabijheid van een bron kunnen we hogere waarden vaststellen

## Puntlasmachine

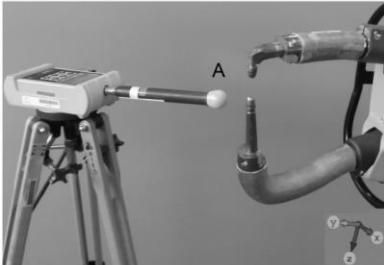


Figure 1. Experimental set-up: measurement of the magnetic field radiated from a welding gun on the (x, y) plane with a commercial field-meter

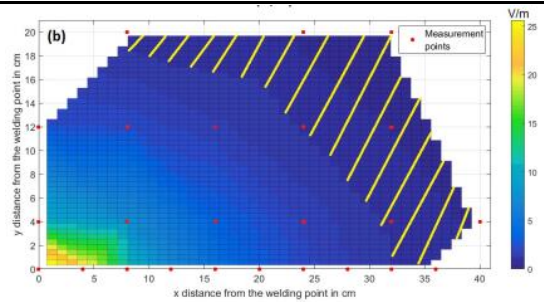


Figure 3. (a) Electric field in a transverse slice of Gustav trunk and arms at the location (0, 4) (black point) (b) 2D linear interpolation of the maximum electric field obtained in the body slice placed at the 24 measurement positions

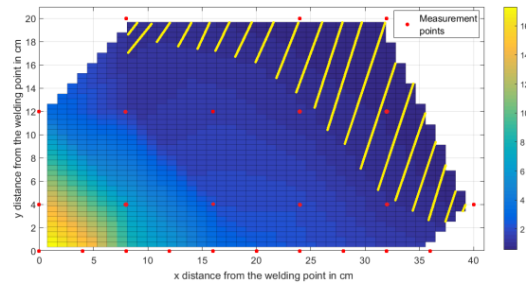


Figure 2. Experimental mapping of the exposure index values measured around the welding gun in the (x,y) plane, at h=1.4m : 2D interpolant fitting obtained from the 24 measurements

## Inhoud van K.B. Elektromagnetische velden

### Titel 7 van Boek V van de Codex Welzijn op het Werk

1. Toepassingsgebied en definities
  2. Grenswaarden voor blootstelling en actieniveaus
  3. Risicoanalyse
  4. Maatregelen ter voorkoming of vermindering van de risico's
  5. Voorlichting en opleiding van de werknemers
  6. Raadpleging en participatie van de werknemers
  7. Gezondheidstoezicht
  8. Afwijkingen
  9. Slotbepalingen
- Bijlage I : Natuurkundige grootheden
  - Bijlage II : Niet-thermische effecten. Grenswaarden voor blootstelling en actieniveaus 0 Hz tot en met 10 MHz
  - Bijlage III : Thermische effecten. Grenswaarden voor blootstelling en actieniveaus 100 kHz tot en met 300 GHz

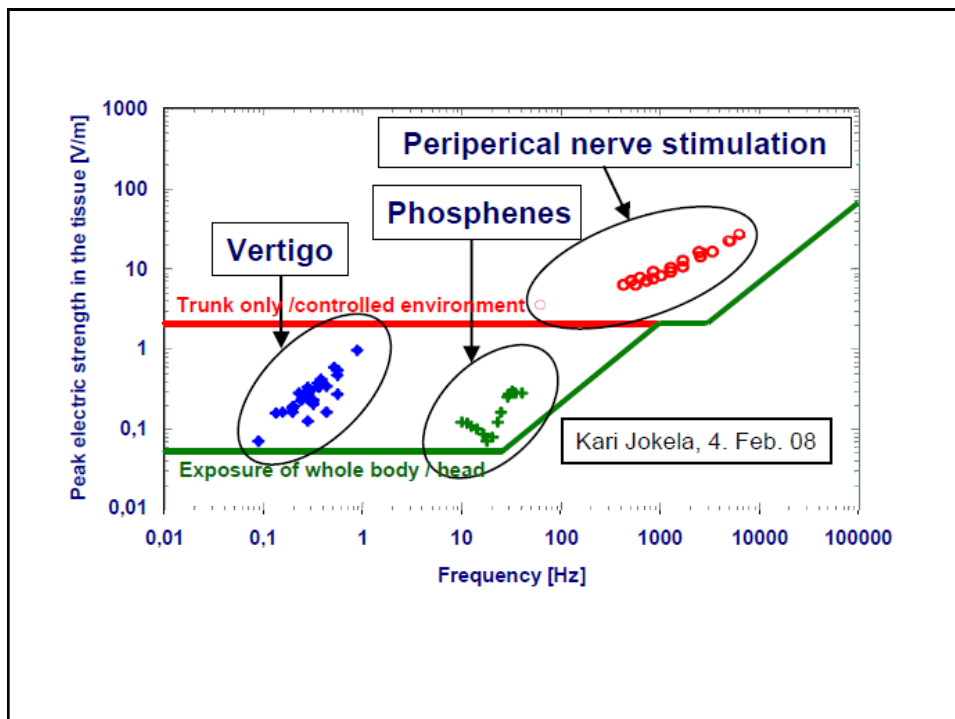
# Doel: Gezondheidseffecten van EMV

## Korte termijn:

- acuut, vrijwel direct optredend
- experimenteel gemakkelijk te onderzoeken
- vormen de basis van de blootstellingslimieten
- “Dit Besluit heeft betrekking op alle bekende directe biofysische effecten op korte termijn”

## Lange termijn:

- na langdurige blootstelling optredend
- na verloop van soms vele jaren
- niet gemakkelijk te onderzoeken (epidemiologie)
- “Dit Besluit heeft geen betrekking op de veronderstelde effecten op langere termijn”
- volgens de huidige stand van de wetenschap zijn er geen effecten op lange termijn en geen beroepsziekten



Frequentiegebied	Effecten op de zintuigen	Effecten op de gezondheid
0 – 1 Hz	Draaiingen, duizeligheid, misselijkheid, metaalsmaak	Vertraging van de bloedsomloop (magneto-hydrodynamisch effect)
1 Hz – 10 MHz	Lichtflitsen zien rond 20 Hz (1 – 400 Hz) (magnetofosfenen)	Zenuwstimulatie: - tintelingen, pijn - spontane spierbewegingen (gewriemel tot schokken) - hartritmestoornissen
100 kHz – 300 GHz	Kliks en geluiden horen 0,3 tot 6 GHz pulsen (microwave hearing)	Opwarming: - lokaal (pijn, brandwonde) - algemeen (koorts)

## Werknemers met een bijzonder risico

Art 19:

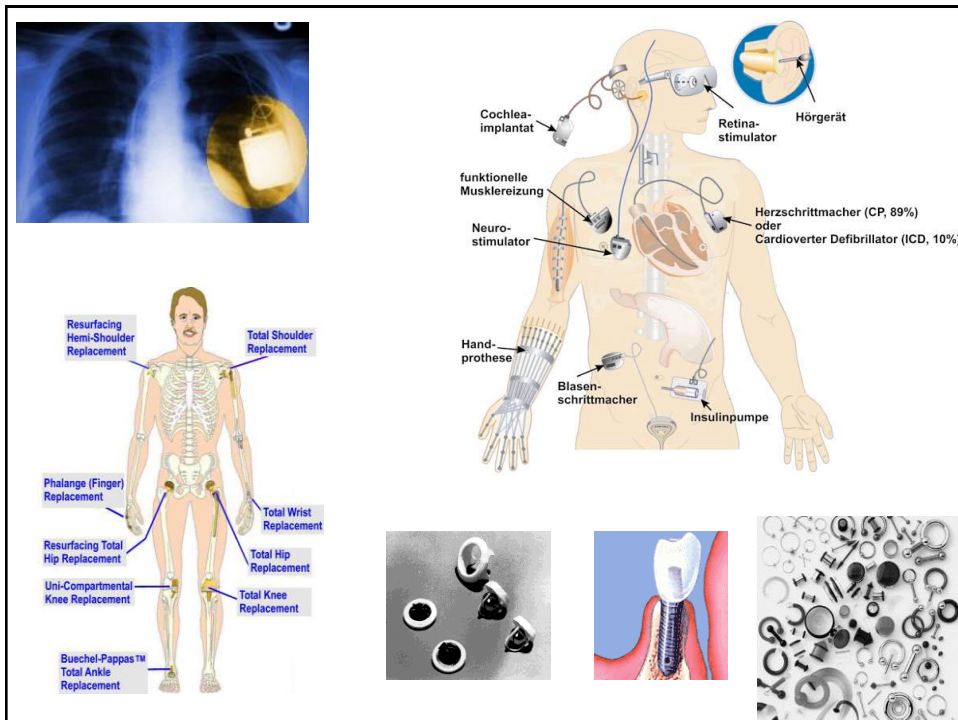
- zwangere werknemers
- werknemers die een passief geïmplantemd hulpmiddel dragen zoals orthopedische of dentale implantaten,
- werknemers die een actief geïmplantemd hulpmiddel dragen zoals een pacemaker, cochleair implantaat of neurostimulator,
- werknemers met een op het lichaam gedragen medische hulpmiddel zoals een insulinepomp,

Art 19: individuele risicoanalyse

Art 23 en 24: indien nodig (verhoogd risico): bijkomende technische en organisatorische maatregelen op basis van de risicoanalyse

Taak van de arbeidsgeneesheer

Zie wetenschappelijke adviezen van de VWVA



Tijdschr. voor Geneeskunde, 71, nr. 24, 2015  
doi: 10.2143/TVG.71.24.2002020

1623

Gezondheidszorg: actualiteit

## Elektromagnetische overgevoeligheid

M. DE RIDDER<sup>1,2</sup>, L. BRAECKMAN<sup>1</sup>

### Samenvatting

Personen die niet-specifieke klachten zoals hoofdpijn, moeheid en concentratieproblemen toeschrijven aan de blootstelling aan elektromagnetische velden noemen zich elektromagnetisch overgevoelig of elektrosensitief. Uit provocatietesten blijkt echter dat de blootstelling aan elektromagnetische velden zoals die voorkomen in onze leefomgeving niet de oorzaak is van de klachten. Bij deze patiënten zal men dus moeten zoeken naar een andere oorzaak. In eerste instantie zal men moeten nagaan of een nog niet gediagnosticeerde somatische of psychiatrische ziekte aanwezig is. Indien die er niet is, gaat het waarschijnlijk om somatisatie of een nocebo-effect (negatief verwachtingseffect). In deze gevallen zal men de patiënt goed moeten inlichten over zowel de aard van de blootstelling aan elektromagnetische velden in de leefomgeving als de wetenschappelijke kennis betreffende de gezondheidseffecten die elektromagnetische velden kunnen veroorzaken. Vervolgens kan men een symptomatische behandeling instellen waarbij cognitieve gedragstherapie de voorkeur krijgt. Maatregelen die tot doel hebben de blootstelling te beperken of te vermijden zijn niet aangewezen omdat de patiënt hierdoor een toenemend vermijdingsgedrag kan vertonen en zo sociaal geïsoleerd geraakt.

## Indirecte effecten (veiligheid)



- **contactstromen** (elektrische schok en schrikreactie)
- brand en explosies als gevolg van ontbranding van brandbare materialen door **vonken** als gevolg van geïnduceerde velden, contactstromen of vonkontladingen;
- inwerking treden van **elektrische ontstekingen** (detonators);
- interferentie met **medische elektronische apparatuur**;
- **rondvliegend** ferromagnetisch materiaal in een sterk statisch magnetisch veld.



## Grenswaarden voor blootstelling

Elektrische veldsterkte (LF) of specifiek energieabsorptietempo (RF) [in het lichaam](#), [niet meetbaar](#), enkel berekenbaar (dosimetrie).

„[GWB voor effecten op de zintuigen](#)” (sensorische effecten):

GWB bij overschrijding waarvan werknemers kunnen blootstaan aan voorbijgaande verstoringen van de zintuiglijke waarneming (fosfenen, kliks) en geringe wijzigingen in de hersenfuncties zoals duizeligheid (veiligheidsrisico's). [Mogen overschreden worden onder bepaalde voorwaarden](#) vermeld in art. 13. 14.

„[GWB voor effecten op de gezondheid](#)” (gezondheidseffecten):

GWB bij overschrijding waarvan werknemers kunnen blootstaan aan effecten die schadelijk zijn voor de gezondheid, zoals opwarming of stimulering van de zenuwen en het spierweefsel. [Mogen nooit overschreden worden](#).

## Actieniveaus (AN)

Operationele niveaus voor het elektrisch en magnetisch veld op de werkplek, meetbaar

vastgesteld om eenvoudiger te kunnen aantonen dat de relevante GWB in acht zijn genomen, of, in voorkomend geval, om de in deze richtlijn gespecificeerde beschermings- of preventiemaatregelen te nemen.

De werkgever wordt geacht de GWB voor effecten op de gezondheid en de GWB voor effecten op de zintuigen in acht te nemen wanneer wordt aangetoond dat de relevante, in de bijlagen II en III opgenomen AN niet worden overschreden

Overschrijdt de blootstelling de (hoge) AN,

dan neemt de werkgever maatregelen,

tenzij uit de beoordeling blijkt dat de relevante GWB niet zijn overschreden en dat veiligheidsrisico's kunnen worden uitgesloten.

## AN voor lage frequenties

laag AN en hoog AN en AN voor ledematen

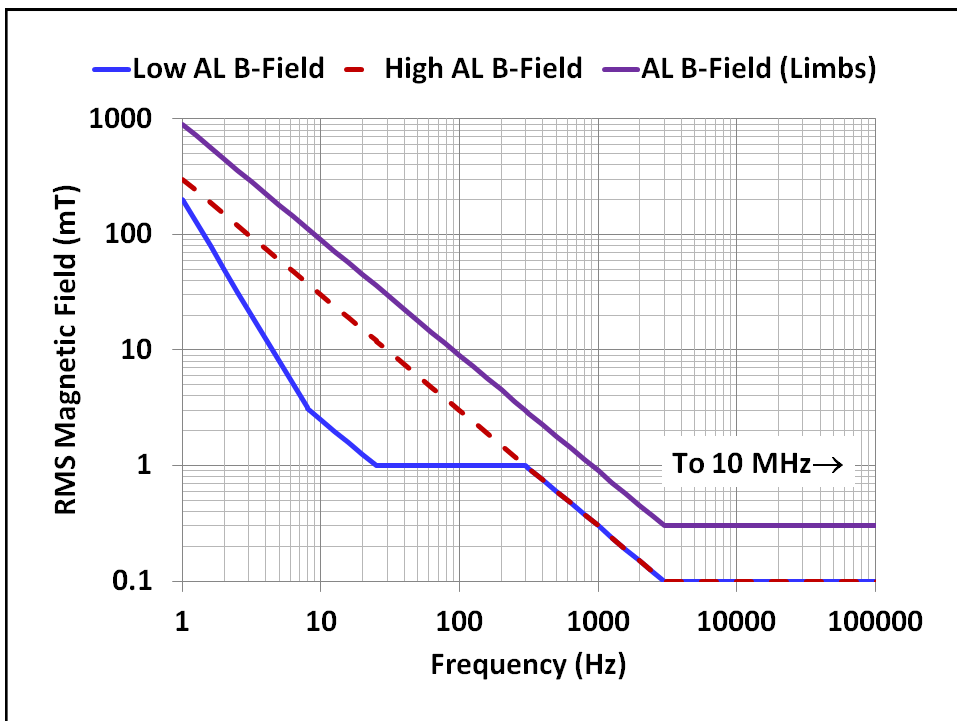
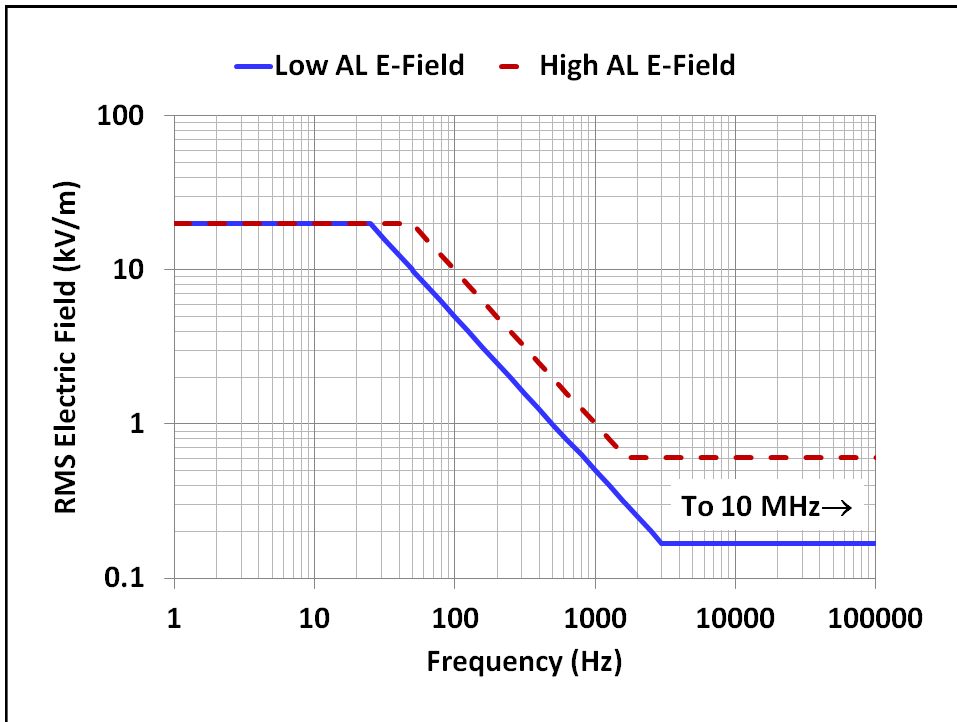
Voor magnetische velden heeft „laag AN” betrekking op de niveaus van de GWB voor effecten op de zintuigen en „hoog AN” op de GWB voor effecten op de gezondheid.

Voor elektrische velden hebben „laag AN” en „hoog AN” betrekking op de niveaus behorende bij de specifieke beschermings- of preventiemaatregelen welke in deze richtlijn zijn gespecificeerd

Hoger dan het lage AN maar lager dan het hoge AN :

- Lage AN voor elektrische velden LF mag overschreden worden onder voorwaarden vermeld in art 3 . 3 a (vonkontladingen en contactstromen voorkomen en informatie aan werknemers)
- Lage AN voor magnetische velden LF mag overschreden worden onder voorwaarden vermeld in art 3 . 3 b (informatie aan werknemers, risicoanalyse en preventiemaatregelen aanpassen indien symptomen optreden)





## K.B. Afdeling 3 : Risicoanalyse

- De werkgever beoordeelt alle risico's waaraan de werknemers zijn blootgesteld als gevolg van de elektromagnetische velden op de arbeidsplaats, en indien nodig meet of berekent hij de niveaus van de elektromagnetische velden waaraan de werknemers zijn blootgesteld.
- Bij de beoordeling houdt hij rekening met de praktische handleiding van de Europese Commissie en andere normen of richtsnoeren, waaronder gegevensbanken betreffende blootstelling.
- De werkgever is ook gerechtigd rekening te houden met de emissieniveaus en andere passende veiligheidsgegevens die door de fabrikant of distributeur overeenkomstig het relevante recht van de Europese Unie voor de apparatuur zijn verstrekt.
- Indien niet op betrouwbare wijze aan de hand van beschikbare gegevens kan worden vastgesteld of de GWB in acht worden genomen, wordt de blootstelling beoordeeld aan de hand van metingen of berekeningen.

## Wat moet een interne preventieadviseur aanvragen met het K.B. elektromagnetische velden?

*Liefst zo min mogelijk. Elektromagnetische velden veroorzaken geen beroepsziekten, en er zijn weinig tot geen accidenten of incidenten. In slechts weinig bedrijven is er een mogelijk risico. Maar toch zal men iets moeten doen. Een interne preventieadviseur moet zijn werkgever bijstaan in de toepassing van de wetgeving. En dus moet er een gedocumenteerde risico-evaluatie gemaakt worden. Hoe doen we dat, op een betrouwbare wijze en zonder er veel tijd en kosten aan te besteden? Door het volgen van een stappenplan gebaseerd op de arbeidshygiënische methodologie van risico-evaluatie.*

Maurits De Ridder  
AD Humanisering van de arbeid  
FOD WASO



# Risicobeoordeling in de praktijk

1. Inventarisatie van alle bronnen
2. Beoordeling via indeling in categorieën
  - Tabel 3.2 van de Europese praktijkgids voor het mkb
    - Geen beoordeling vereist: stop
    - Wel beoordeling vereist: naar 3.
3. Bijkomende informatie verzamelen
4. Meting van de veldsterkte op de werkpost en vergelijken met het actieniveau
5. Dosimetrie en vergelijken met grenswaarde
6. Zijn er werknemers met een verhoogd risico?
7. Zijn er indirecte effecten?



Tabel 3.2 — Vereisten voor specifieke EMV-beoordelingen met betrekking tot veelvoorkomende werkactiviteiten, apparatuur en werkplekken

Soort apparatuur of werkplek	Beoordeling vereist voor		
	Werknemers zonder verhoogd risico*	Werknemers met een verhoogd risico (uitgezonderd die met actieve implantaten)**	Werknemers met actieve implantaten***
	(1)	(2)	(3)
<b>Draadloze communicatie</b>			
Telefoons, draadloos (inclusief basisstations voor draadloze DECT-telefoons) — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Telefoons, draadloos (inclusief basisstations voor draadloze DECT-telefoons) — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
Telefoons, mobiel — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Telefoons, mobiel — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
Toestellen voor draadloze communicatie (bv. wifi of bluetooth) inclusief toegangspunten voor WLAN — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Toestellen voor draadloze communicatie (bv. wifi of bluetooth) inclusief toegangspunten voor WLAN — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
<b>Kantoor</b>			
Audiovisuele apparatuur (bv. televisies, dvd-spelers)	Neen	Neen	Neen
Audiovisuele apparatuur met radiofrequente zenders	Neen	Neen	Ja
Communicatieapparatuur en bedrade netwerken	Neen	Neen	Neen
Computer- en IT-apparatuur	Neen	Neen	Neen
Ventilatorkechels, elektrisch	Neen	Neen	Neen
Ventilatoren, elektrisch	Neen	Neen	Neen
Kantoorapparatuur (bv. kopieermachines, papierversnipperaars, elektrische nietmachines)	Neen	Neen	Neen
Telefoons (vaste lijn) en faxtoestellen	Neen	Neen	Neen

Controleapparatuur zonder radiozenders	Neen	Neen	Neen
Coronaoppervlaktebehandelingsapparatuur	Neen	Neen	Ja
Dielektrische verwarming	Ja	Ja	Ja
Dielektrisch lassen	Ja	Ja	Ja
Elektrostatische verfapparatuur	Neen	Ja	Ja
Smeltovens, weerstandsverhitting	Neen	Neen	Ja
Lijmpistolen (draagbaar) — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
Lijmpistolen — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Hittepistolen (draagbaar) — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
Hittepistolen — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Hydraulische laadplatformen	Neen	Neen	Neen
Inductieverhitting	Ja	Ja	Ja
Inductieverhittingssystemen, geautomatiseerd, foutopsporing en reparatie in dichte nabijheid van de EMV-bron	Neen	Ja	Ja
Inductieve verzegelingsapparatuur	Neen	Neen	Ja
Inductief solderen	Ja	Ja	Ja
Machinegereedschap (bv. kolomboren, slijpmachines, draalbanken, freesbanken, zagen)	Neen	Neen	Ja
Magnetische deeltjesinspectie (scheurdetectie)	Ja	Ja	Ja
Magnetisator/demagnetisator, industrieel (inclusief tape-erasers)	Ja	Ja	Ja
Meetapparatuur en -instrumenten zonder radiozenders	Neen	Neen	Neen
Microgolferhitting en -droging, in houtbewerkingsectoren (drogen van hout, vormen van hout, lijmen van hout)	Ja	Ja	Ja
RF-plasmatoestellen inclusief vacuümdepositie en sputteren	Ja	Ja	Ja
Gereedschap (elektrisch hand- en verplaatsbaar gereedschap bv. boren, schuurmachines, cirkelzagen en slijpers) — gebruik van	Neen	Neen	Ja
Gereedschap (elektrisch hand- en verplaatsbaar gereedschap) — werkplekken met	Neen	Neen	Neen
Lassystemen, geautomatiseerd, foutopsporing, reparatie en opleiding in dichte nabijheid van EMV-bron	Neen	Ja	Ja
Weerstandslassen, handmatig (puntlassen, naadlassen)	Ja	Ja	Ja

# Risicobeoordeling in de praktijk

1. Inventarisatie van alle bronnen
2. Beoordeling via indeling in categorieën

Tabel 3.2 van de Europese praktijkgids voor het mkb

- Geen beoordeling vereist: stop
- Wel beoordeling vereist: naar 3.
- Niet vermeld: naar 3

3. Bijkomende informatie

1. de Europese praktijkgids Deel 2: Praktijkvoorbeelden,
2. informatie van de fabrikant of distributeur
3. databanken met meetgegevens en web-tools: WISE, EMFWeld, EMES, OSERAY

4. Meting van de veldsterkte op de werkpost en vergelijken met het actieniveau

5. Dosimetrie en vergelijken met grenswaarde

6. Zijn er werknemers met een verhoogd risico?

7. Zijn indirecte effecten mogelijk?



De volgende praktijkvoorbeelden zijn opgenomen in dit deel:

- 1 Kantoor
- 2 NMR-spectrometer (Kernspinresonantie)
- 3 Elektrolyse
- 4 Apparatuur medische sector
- 5 Ingenieurswerkplaats
- 6 Apparatuur automobielsector
- 7 Lassen
- 8 Metaalproductie
- 9 Radiofrequente (RF) plasmatoestellen
- 10 Dakantennes
- 11 Walkietalkies
- 12 Luchthavens

## Risicobeoordeling in de praktijk

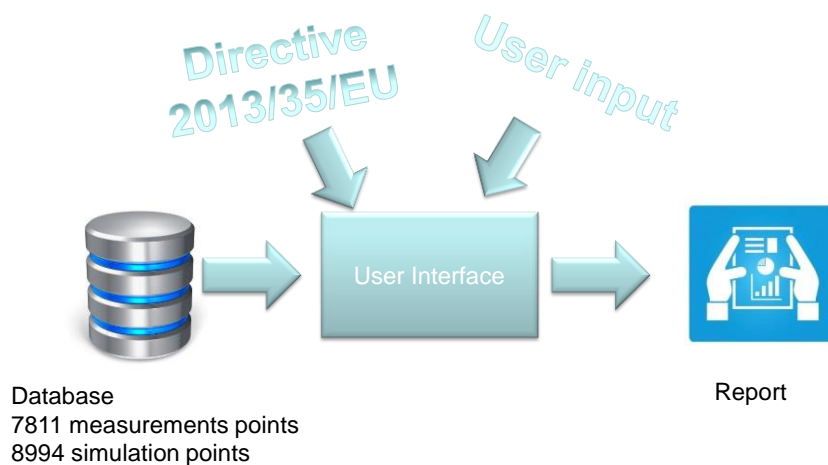
1. Inventarisatie van alle bronnen
2. Beoordeling via indeling in categorieën
  - Tabel 3.2 van de Europese praktijkgids voor het mkb
    - Geen beoordeling vereist: stop
    - Wel beoordeling vereist: naar 3.
    - Niet vermeld: naar 3
3. Bijkomende informatie
  1. de Europese praktijkgids Deel 2: Praktijkvoorbeelden,
  2. informatie van de fabrikant of distributeur
  3. databanken met meetgegevens en web-tools: WISE
4. Meting van de veldsterkte op de werkpost en vergelijken met het actieniveau
5. Dosimetrie en vergelijken met grenswaarde
6. Zijn er werknemers met een verhoogd risico?
7. Zijn indirecte effecten mogelijk?

## Databanken

The screenshot shows the EMFWeld website with the following elements:

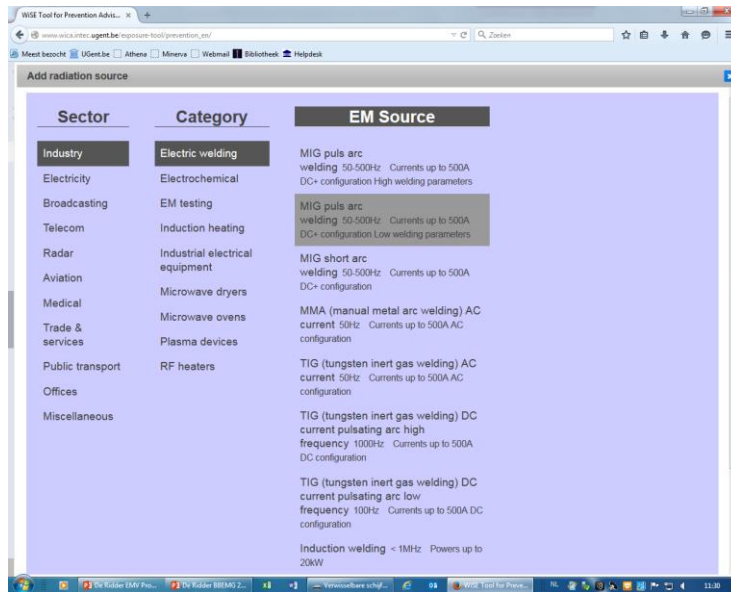
- Navigation:** Home, Overview, Objective, State Of The Art, Documents, Restricted, Contact.
- Main Image:** Two workers in a factory setting looking at a laptop. Text below: "Our Focus. Analysis of workers exposure to electromagnetic fields (EMF)w".
- Our Focus:** Analysis of workers exposure to electromagnetic fields (EMF) from welding and NDT processes.
- Our Vision:** The European fabrication industry is required to ensure that workers exposure to EMF is minimised and
- Our Mission:** EMFWELD will significantly lower SMEs' cost of compliance to the incoming EU Directive on EMF by
- Our Goal:** The overall goal is to reduce the cost of EMF exposure assessment in fabrication and NDT processes.

## WISE tool: Tool for prevention advisors to assess emf exposure of machines



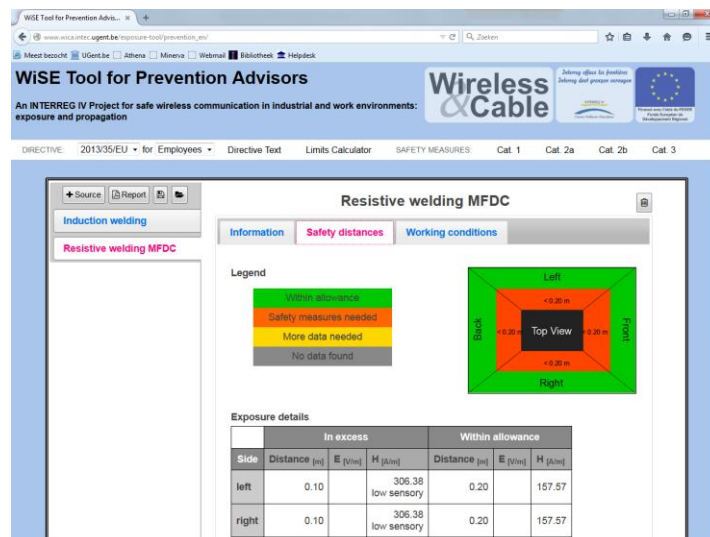
<http://www.wica.intec.ugent.be/exposure-tool/prevention>

## Categorization of equipment based on the sector > category > EM sources



### Goal: to provide

- Electric and magnetic **field values** as function of distance around equipment
- **Safety distances** related to action levels of EU-directive
- Risk category of equipment
- Specific **actions** to take





## Risicobeoordeling in de praktijk

1. Inventarisatie van alle bronnen
2. Beoordeling via indeling in categorieën

Tabel 3.2 van de Europese praktijkgids voor het mkb

- Geen beoordeling vereist: stop
- Wel beoordeling vereist: naar 3.

3. Bijkomende informatie

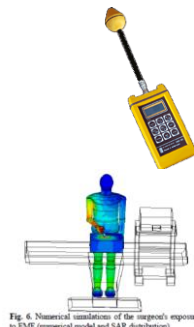
- de Europese praktijkgids Deel 2: Praktijkvoorbeelden,
- informatie van de fabrikant of distributeur
- databanken met meetgegevens en web-tools: WISE

4. Meting van de veldsterkte op de werkpost en vergelijken met het actieniveau

5. Dosimetrie en vergelijken met grenswaarde

6. Zijn er werknemers met een verhoogd risico?

7. Zijn indirecte effecten mogelijk?

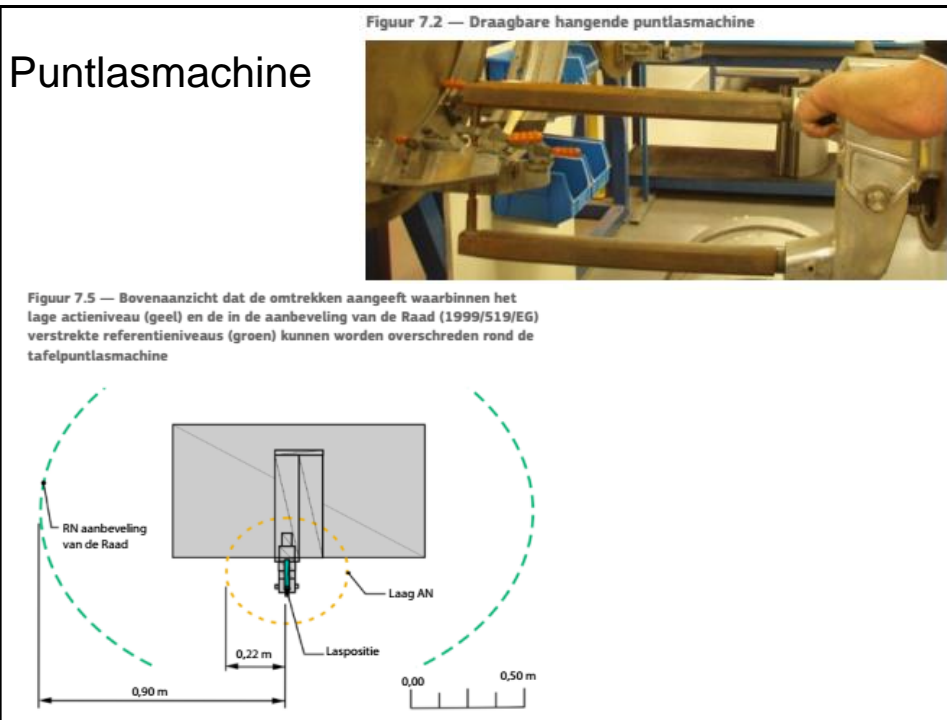


## Afdeling IV : Maatregelen

De werkgever neemt de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de risico's ten gevolge van elektromagnetische velden op de arbeidsplaats worden weggenomen of tot een minimum beperkt.

Voorbeelden zijn o.a.

- **gevaarzone** bepalen
- afbakenings- en toegangsmaatregelen zoals signaleringen, etiketten, vloermarkering, hekken, vergrendeling
- ontwerp en indeling van de arbeidsplaats (afstand)
- werkmethoden met lagere blootstelling kiezen



## Veiligheids- en gezondheidssignalering

### Waarschuwborden

Zones waar het (lage) actieniveau overschreden is

magnetisch veld

niet-ioniserende straling




### Verbodsborden



P024  
Do not walk or stand here



P004  
No thoroughfare

Technische en organisatorische maatregelen om

- alle risico's voor [werknemers met een verhoogd risico](#)
- alle risico's ten gevolge van [indirecte effecten](#) te voorkomen



P007

No access for people  
with active implanted  
cardiac devices



P014

No access for people  
with metallic  
implants



P008

No metallic articles  
or watches



## Afdeling VII : Gezondheidstoezicht

- Gezondheidstoezicht als uit de risicobeoordeling blijkt dat er een gezondheidsrisico is (> GWB mogelijk).
- Pacemakers, implantaten, zwangeren (werknemer moet werkgever op de hoogte brengen die vervolgens de arbeidsgeneesheer op de hoogte moet brengen)
- Indien een werknemer melding maakt van een [ongewenst of onverwacht gezondheidseffect](#), of indien blootstelling boven de GWB wordt vastgesteld, wordt de betrokken werknemer onderworpen aan gezondheidstoezicht.
- Inhoud: zie [wetenschappelijk advies van VVVA](#)

## Gezondheidstoezicht wegens blootstelling aan elektromagnetische velden.



De Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde.  
Werkgroep Wetenschappelijk Advies  
Coördinator dr. Maurits De Ridder  
12 juni 2016

### Inhoud

1. Vraagstelling.
2. Wetgeving.
3. Gezondheidseffecten.
4. Werknemers met een bijzonder of verhoogd risico.
5. Soorten gezondheidstoezicht.
6. Voorafgaande gezondheidsbeoordeling.
7. Periodieke gezondheidsbeoordeling.
8. Gezondheidsbeoordeling bij werkherhvatting.
9. Gezondheidsbeoordeling omwille van zwangerschap.
10. Gezondheidstoezicht in geval van verstoring van een actief geïmplantéerd hulpmiddel.
11. Gezondheidstoezicht in geval van een ongewenst of onverwacht gezondheidseffect.
12. Gezondheidstoezicht in geval van overbestraling (blootstelling boven de grenswaarden)
  - door statische magnetische velden of lage frequenties 0 – 10 MHz.
  - door radiofrequenties 100 kHz – 300 GHz.
13. Nuttige bronnen.
14. Bijlagen
  - Passieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen.
  - Cardiovasculaire actieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen.
  - Overige actieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen en op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen.
  - Zwangerschap.
  - Diagnostiek en behandeling van werknemers die zeggen elektromagnetisch overgevoelig te zijn.

U bent hier: » Normen » Andere informatie » Werknemers met pacemaker

### Het risico van elektromagnetische velden voor werknemers met cardiovasculaire actieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen

De Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde.  
Werkgroep Wetenschappelijk Advies  
Coördinator dr. Maurits De Ridder  
10 juni 2016

**Vraag**

Wat moet ik als arbeidsgeneesheer doen wanneer bij een werknemer die blootgesteld is aan elektromagnetische velden, een pacemaker is geïmplantéerd? Hoe kan ik nagaan of hij zijn werk mag verzetten?

**Antwoord**

Zoals in vele andere gevallen moet je informatie verzamelen en een specifieke risicoanalyse maken. Uit deze analyse zal meestal volgen dat de werknemer zijn werk mag verzetten. Als het werk niet kan verzet worden zal men nagaan welke deeltaken niet meer kunnen uitgevoerd worden en/of welke restricties (bijvoorbeeld verbod om in een bepaalde zone te komen) moeten gegeven worden. De aanpak wordt hieronder verder uitgewerkt. Maar eerst een case-study om het probleem te duiden. Op het einde van deze tekst worden nog vier andere cases besproken.

[Case-study](#)

Mr. P. 50 jaar werkt in een elektriciteitscentrale als onderhoudstechniker. Hij heeft een Medtronic

**Normen**

- Voor het publiek
- Voor de beroepsbevolking
- Andere informatie
- FAQ over richtlijnen en reglementen
- Werknemers met pacemaker

**News**

Tweets by @bbemg

BBEMG @bbemg  
Revue des études récentes : évaluation du risque, sclérose latérale amyotrophique, asthme, tumeurs cérébrales ...  
bbemg.be/index-reche...

BBEMG @bbemg  
Studies: Review over risicobeoordeling, amyotrofe laterale sclérose, astma bij

## Meer informatie

Belgian BioElectroMagnetics Group

[www.bbemg.be](http://www.bbemg.be)

Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde  
Werkgroep wetenschappelijk advies

<http://www.vwva.be/permanente-vorming/werkgroep-wetenschappelijk-advies/>

Elektromagnetische velden in arbeidsituaties. Beknopte gids voor de  
Nederlandse situatie (juli 2016)

<https://www.arboportaal.nl/documenten/brochure/2016/07/01/elektro--magnetische-velden-in-arbeidssituaties>