

# Antennes & gezondheid

Deel 2: gehanteerde normen

Mathieu Pruppers  
RIVM  
Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid



1

---

---

---

---

---

---

---

---

## Welke normen worden gehanteerd?

**WETENSCHAP**

- ICNIRP en Gezondheidsraad: blootstellingslimieten



**POLITIEK**

- EU aanbeveling 1999/519/EG voor leden van de bevolking
- EU richtlijn 2013/35/EU voor werknemers



Internationaal aanbevolgen symbool elektromagnetische velden

2

---

---

---

---

---

---

---

---

## Alternatieve normen?

- **SBM-normen**  
*(Standard der Baubiologische Messtechnik)*
  - gehanteerd door bouw- en woonbiologen
  - vraagt eens bij wetenschappelijke grondslag
  - SBM nergens in de Europese Unie in wetgeving opgenomen
- **diverse oproepen tot lagere normen**
  - BiolInitiative report 2007, aangevuld in 2012 en 2014
  - Seletun Report 2010
  - EUROPAEM EMF Guideline 2016

3

---

---

---

---

---

---

---

---



4

---

---

---

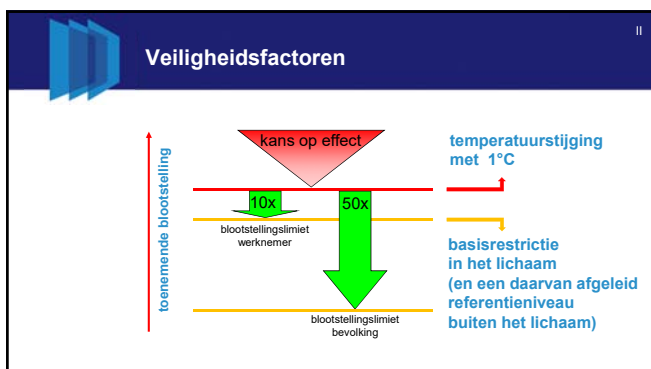
---

---

---

---

---



5

---

---

---

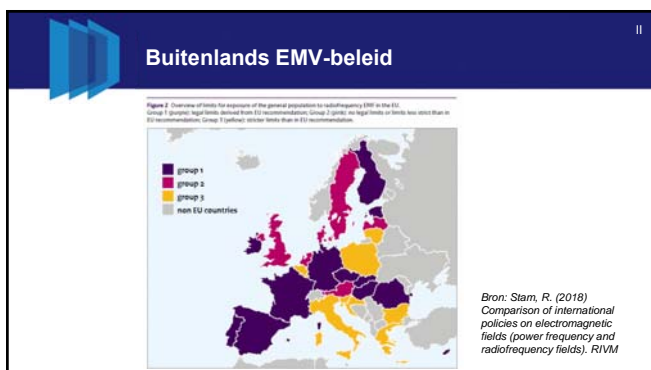
---

---

---

---

---



6

---

---

---

---

---

---

---

---

### Bevolking: basisrestricties

• EU-aanbeveling 1999/519/EG  
restricties aan de blootstelling, gebaseerd op bewezen gezondheidseffecten

frequentiegebied	stroom- dichtheid (f in Hz) mA/m <sup>2</sup>	lichaams- SAR	plaatselijke SAR (hoofd en romp)	plaatselijke SAR (extremiteten)	vermogens- dichtheid W/m <sup>2</sup>
		W/kg	W/kg	W/kg	
300 Hz - 1 kHz	2	-	-	-	-
1 kHz - 100 kHz	f/500	-	-	-	-
100 kHz - 10 MHz	f/500	0,08	2	4	-
10 MHz - 10 GHz	-	0,08	2	4	-
10 GHz - 300 GHz	-	-	-	-	10

7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Bevolking: referentieniveaus

• EU-aanbeveling 1999/519/EG  
van basisrestricties afgeleide, meetbare of berekenbare waarden

frequentiegebied	E-veldsterkte	H-veldsterkte	B-veld	equivalente vermogens- dichtheid voor vlakke golven S <sub>eq</sub>
	V/m	A/m	μT	W/m <sup>2</sup>
0,3 - 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	-
0,8 - 3 kHz	250/f	5	6,25	-
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 - 1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	-
1 - 10 MHz	87/f <sup>1/2</sup>	0,73/f	0,92/f	-
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 - 2 000 MHz	1,375 f <sup>1/2</sup>	0,0037 f <sup>1/2</sup>	0,0046 f <sup>1/2</sup>	f/200
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10

8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Bevolking: referentieniveaus

900 MHz	41 V/m
1800 MHz	58 V/m
2100 MHz	61 V/m

9

---

---

---

---

---

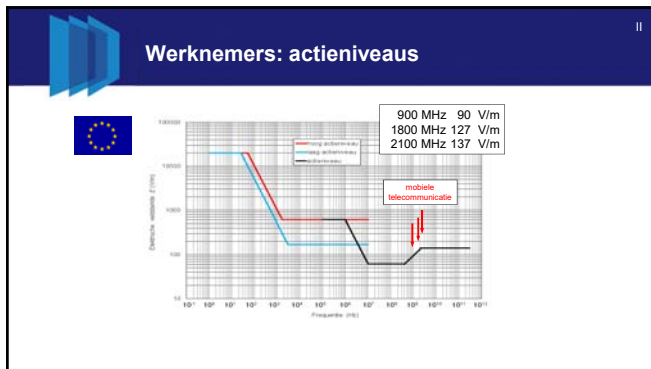
---

---

---

---

---



10

---

---

---

---

---

---

---

---

### Arbidsomstandighedenwet

- juni 2013:** Europese richtlijn 2013/35/EU vastgesteld; verplicht werkgevers om werknemers te beschermen tegen de risico's van elektromagnetische velden
- per 1 juli 2016:** opgenomen in Arbobesluit

Hoofdstuk 6, afdeling 4b: 'Elektromagnetische velden'

(wetten.overheid.nl/BWBR0008498/2018-01-01)

11

---

---

---

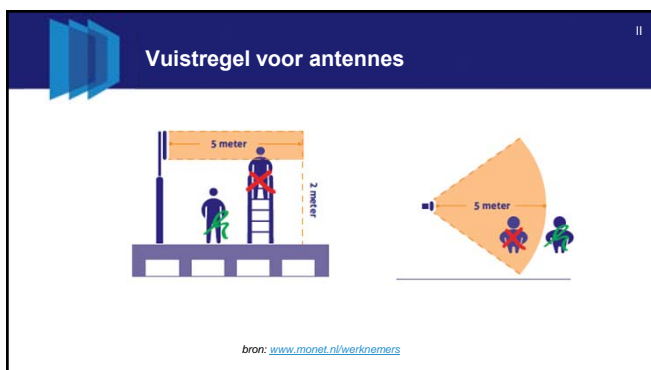
---

---

---

---

---



12

---

---

---

---

---

---

---

---

**Publicaties**

- SZW Nederlandse praktijkgids 'Elektromagnetische velden in arbeidssituaties'
- RIVM brochure 'Elektromagnetische velden bij zendinstallaties'

[www.arboportaal.nl/onderwerpen/elektromagnetische-velden](http://www.arboportaal.nl/onderwerpen/elektromagnetische-velden)  
[www.kennisplatform.nl/emv-op-het-werk/](http://www.kennisplatform.nl/emv-op-het-werk/)

13

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nieuwe aanbeveling ICNIRP (2020)**

- **eerste indruk Kennisplatform**
  - wetenschappelijke onderbouwing is verbeterd (geen bewijs voor andere gezondheidseffecten dan die als gevolg van overmatige opwarming)
  - limieten bieden dezelfde bescherming als de voorgaande
  - nieuwe limieten ingewikkelder dan de vorige ([www.icnirp.org/en/differences.html](http://www.icnirp.org/en/differences.html))
  - meetmethode om vast te stellen of een apparaat of zender aan de limieten voldoet, zal waarschijnlijk complexer worden
- **onbekend of de nieuwe aanbeveling van ICNIRP in Europa toegepast gaat worden**

(ICNIRP (2020) Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz tot 300 GHz), Health Phys. 118(5) 483-524)

14

---

---

---

---

---

---

---

---

**Bedankt!**

Deel 1: bekende gezondheidseffecten  
Deel 3: lopende onderzoeken

**kennisplatform**  
Elektromagnetische Velden

15

---

---

---

---

---

---

---

---