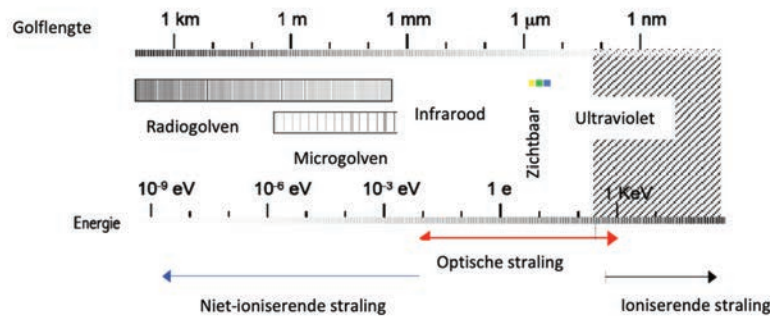


## Fiche 10.4. Elektromagnetische golven

Elektromagnetische golven worden ingedeeld volgens hun golflengte en frequentie: radiogolven, microgolven, infraroodstralen, ultraviolette stralen, x-stralen, gammastralen enz.<sup>1</sup>



Een elektromagnetische golf vervoert kleine groepjes energie, die fotonen genoemd worden. Afhankelijk van de energie van die laatste kan de straling ioniserend zijn (de fotonen hebben dan veel energie en kunnen de elektronen van atomen en moleculen verjagen), of niet-ioniserend (wanneer de fotonen te zwak zijn om ionisatie te veroorzaken). De mutagene effecten van ioniserende straling zijn allang bewezen, maar tegenwoordig baren ook de effecten van niet-ioniserende straling (bv.: langdurige blootstelling aan de uv-stralen van de zon, aan microgolven en lasers) heel wat zorgen in verband met het risico op kanker. De risico's verschillen afhankelijk van het type en de bron van de niet-ioniserende straling.

### Optische straling<sup>2</sup>

De codex over het welzijn op het werk beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden voor werknemers die op hun werk blootgesteld worden aan bepaalde soorten straling, waaronder titel 6 van boek V betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van kunstmatige optische straling op het werk.

Hoewel er in alle verenigingen kunstmatige optische straling te vinden is, is die meestal onschadelijk (bv.: kunstlicht, beeldschermen). Voor sommige bronnen van dergelijke straling moet echter een risicoanalyse opgesteld worden en moeten er preventiemaatregelen genomen worden. Dat geldt voor kunstmatige optische straling die opzettelijk opgewekt wordt (gebruik van lasers, uv-lampen enz.), maar ook voor onopzettelijk opgewekte straling verbonden aan het productieproces (lassen, verwarming van materialen).

Kunstmatige optische straling wordt in de codex gedefinieerd als elektromagnetische straling in het golflengtegebied tussen 100 nanometer (nm) en 1.000.000 nm (1 mm), en wordt ingedeeld in: ultraviolette straling, zichtbare straling, blauw licht, infrarode straling, laserstraling, niet-coherente straling die geen laserstraling is en bestralingssterkte.

Dergelijke straling veroorzaakt schade aan de ogen en de huid, zowel op korte (bv.: brandwonden) als op lange termijn (bv.: huidkanker). Daarom moet de werkgever risico's door kunstmatige straling op het werk beoordelen en de nodige maatregelen nemen. Daarbij moet hij rekening houden met factoren zoals de mate, de aard en de duur van de blootstelling, de grenswaarden voor blootstelling, het feit of werknemers eventueel tot zeer gevoelige risicogroepen behoren en de wisselwerking tussen de optische straling en fotosensibiliserende chemicaliën. Ook moet hij relevante informatie afkomstig van het gezondheidstoezicht benutten en kan hij de informatie gebruiken die de fabrikant met de arbeidsmiddelen meegeleverd heeft.

Werknemers die aan kunstmatige optische straling blootgesteld worden, moeten de nodige informatie en opleiding, en gepast gezondheidstoezicht krijgen.

Risico's van blootstelling aan natuurlijke optische straling (zoals zonnestraling) komen in deze wetgeving niet aan bod. Dat betekent niet dat ze ongevaarlijk zijn en dat er geen maatregelen genomen hoeven te worden. Op basis van de welzijnswet moeten werknemers immers beschermd worden tegen alle risico's.

<sup>1</sup> Referentie: [www.cusstr.ch/repository/153.pdf](http://www.cusstr.ch/repository/153.pdf)

<sup>2</sup> Codex boek V titel 7

## Ioniserende straling<sup>3</sup>

Blootstelling aan **ioniserende** straling, hoe zwak ook, brengt gezondheidsrisico's met zich mee. De sectoren waar ioniserende straling het meest gebruikt wordt, zijn:

- de medische sector (radiotherapie, medische beeldvorming, nucleaire geneeskunde enz.);
- de nucleaire industrie (winning, productie, gebruik en opwerking van de brandstof, opslag en behandeling van afval enz.);
- zowat alle industriële sectoren (lasnaden of dichtingen **controleren door middel van radiografie**, ijkinstrumenten en **tracers**, desinfectie of **sterilisatie** door irradiatie, **bewaring van voedingswaren**, stralingschemie, metaaldetectie in luchthavens enz.);
- sommige onderzoeks- en analyselaboratoria

De preventie van risico's door blootstelling aan straling wordt behandeld in titel 5 van boek V van de codex over het welzijn op het werk over de bescherming van de werknemers tegen de risico's van ioniserende straling. De wetgeving voorziet onder andere **grenswaarden voor blootstelling** en een indeling van de blootgestelde werknemers.

## Elektromagnetische velden<sup>4</sup>

De term "elektromagnetische velden" omvat statische elektrische velden, statische magnetische velden, en elektrische, magnetische en elektromagnetische velden die in de tijd variëren en frequenties tot 300 gigahertz vertonen. Bij hoge intensiteit kunnen dergelijke velden rechtstreekse biofysische effecten op het menselijk lichaam veroorzaken, zoals temperatuursverhoging, tintelingen, spier- of zenuwstimulatie, duizeligheid, maar op lange termijn ook brandwonden en kanker.

Er kunnen ook onrechtstreekse effecten optreden, zoals storingen bij pacemakers, ontploffingen of brand door een elektrische boog, of metalen voorwerpen die bewegen in de buurt van de velden.

Titel 7 van boek 5 van de codex legt de werkgever op om de niveaus van de elektromagnetische velden waaraan de werknemers blootgesteld worden **door bevoegde personen** te laten beoordelen en, indien nodig, te laten meten en/of berekenen.

Voorbeelden van toepassingen zijn wifi-antennes, radiogestuurde verlichting, elektrische installaties van meer dan 100 ampère, demagnetiseerapparaten, magnetrons enz.

Sommige werknemers en begunstigden met bijzondere risico's, zoals mensen met een pacemaker, gehoorprothesen, infuuspompen, orthopedische beugels en zwangere vrouwen, zijn er gevoelig voor. Voor hen moet de analyse rekening houden met bijkomende toepassingen, zoals gsm's, opladers, lijmpistolen enz.

Een lijst van de betrokken arbeidsmiddelen of arbeidsplaatsen vindt u in de niet-bindende Gids van goede praktijken voor de tenuitvoerlegging van Richtlijn 2013/35/EU - Elektromagnetische velden, gepubliceerd door de Europese Commissie<sup>5</sup>.

Wanneer de grenswaarden voor blootstelling (GWB) met gezondheids- en zintuiglijke effecten tot gevolg bereikt worden, moeten er preventiemaatregelen genomen worden. Het is echter eenvoudiger om de actiewaarden (AW) niet te overschrijden. Dat zijn operationele waarden, die het gemakkelijker moeten maken om preventiemaatregelen op te stellen.

Ze variëren naargelang de frequentie van de elektromagnetische golven en zijn opgenomen in een reeks tabellen van bijlage V.7-2 van de codex (voor niet-thermische effecten) en bijlage V.7-3 van de codex (voor thermische effecten).

Preventiemaatregelen kunnen bestaan uit andere werkmethodes of arbeidsmiddelen gebruiken die minder intense elektromagnetische velden opwekken, opwekking van elektromagnetische velden verminderen, de afstand tot de bron vergroten door de arbeidsplaats anders in te delen, blootstelling beperken enz.

De werknemers moeten ingelicht worden over de grenswaarden voor blootstelling, de actiewaarden, de risico's en de mogelijke gevolgen. Indien nodig moeten ze gezondheidstoezicht krijgen.

<sup>3</sup> Codex boek V titel 5

<sup>4</sup> Codex boek V titel 7

<sup>5</sup> <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=nl&pubId=7845&furtherPubs=yes>