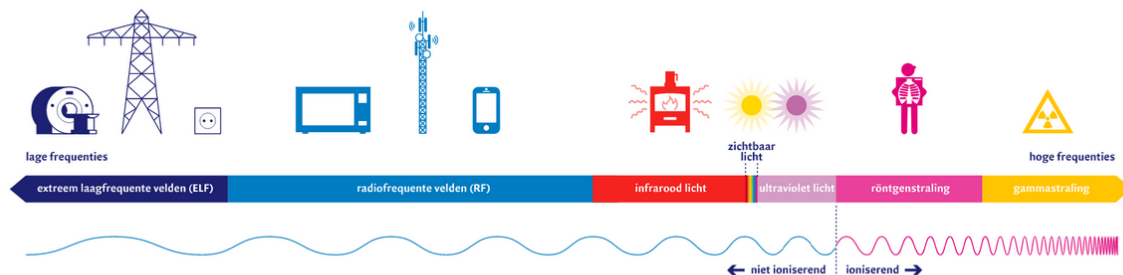


# Welke soorten elektromagnetische velden zijn er?

Elektromagnetische velden zijn een algemene benaming voor de velden die ontstaan bij de beweging van elektrische ladingen. Een elektrische ladingen wekken een **elektrisch veld** op. Een lading die beweegt wekt ook een **magnetisch veld** op. Dat gebeurt bijvoorbeeld als elektriciteit door een stroomkabel stroomt. De frequentie van een elektrisch of magnetisch veld geeft aan hoe vaak het veld per seconde van richting en sterkte wisselt. De frequentie kan uiteenlopen van zeer laag tot zeer hoog. Het geheel van lage tot hoge frequenties noemen we het elektromagnetisch spectrum. Daarin onderscheiden we verschillende frequentiegebieden.



Het elektromagnetisch spectrum.

## Statische velden

Statische velden hebben een frequentie van 0 hertz, ze wisselen niet van richting. De bekendste **statische magnetische velden** zijn het magnetische veld van de aarde en de velden van (permanente) magneten. Statische elektrische velden komen voor bij onweer en ook bij statische oplading van voorwerpen. Bovenleidingen van treinen, trams en trolleybussen veroorzaken een statisch veld. Heel sterke statische velden komen voor bij MRI-apparatuur in ziekenhuizen.

## Extreem laag frequente velden (ELF)

Extreem laag frequente velden hebben frequenties tot maximaal 10 kilohertz. Velden met extreem lage frequenties komen bijvoorbeeld voor bij het **elektriciteitsnet**. Dat heeft een frequentie van 50 hertz. Bij extreem lage frequenties zijn het magnetisch en elektrisch veld niet aan elkaar gekoppeld. Het laagfrequente elektrische veld wordt afgezwakt door het isolatiemateriaal om de elektriciteitskabels, muren en andere hindernissen. Het laagfrequente magnetisch veld dringt wel door hindernissen heen. Als je wordt blootgesteld aan velden van 50 hertz, dan zijn dat dus vooral magnetische velden. Bij extreem-laagfrequente velden word je in de praktijk dus vooral blootgesteld aan magnetische velden.

## Radiofrequente velden (RF)

Velden met frequenties tussen 10 kilohertz en 300 gigahertz worden radiofrequente velden genoemd. Ze worden onder andere gebruikt voor radio, televisie en mobiele telefoons. Een ander voorbeeld is de magnetron. Bij deze hogere frequenties zijn het magnetisch en elektrisch veld aan elkaar gekoppeld en komen altijd samen voor. Deze velden worden vaak elektromagnetische velden of elektromagnetische golven of radiogolven genoemd.

## Licht

Elektromagnetische velden met nog hogere frequenties zijn infrarood licht (de warmtestraling van de zon of kachel) en het zichtbare licht. Dit zijn de enige frequenties die we met onze zintuigen kunnen waarnemen. Ultraviolet licht (van de zon bijvoorbeeld) kunnen we niet zien.

## Straling

Bij nog hogere frequenties spreken we over ioniserende straling of kortweg straling. Het gaat dan bijvoorbeeld om röntgenstraling of straling van radioactieve stoffen. De straling wordt ioniserend genoemd omdat de straling zoveel energie bevat dat ze een elektron uit atomen kan wegslaan. Hierdoor krijgt het atoom een positieve lading en wordt het een ion. Op deze wijze kan ioniserende straling het DNA van lichaamscellen beschadigen. Schade aan het DNA kan kanker veroorzaken.

Alle elektromagnetische velden met lagere frequenties dan die van de ioniserende straling hebben deze ioniserende eigenschap niet en worden daarom ook wel niet-ioniserende straling genoemd.

## Waarom gebruikt het Kennisplatform het woord 'straling'?

Het Kennisplatform gebruikt voor het begrip 'elektromagnetische velden' ook de woorden 'elektromagnetische straling' en 'straling'. Dit is wetenschappelijk gezien niet altijd helemaal correct. Maar veel mensen gebruiken nu eenmaal het woord 'straling' voor elektromagnetische velden en zoeken hiermee op internet naar informatie. Mensen kunnen de informatie van het Kennisplatform beter vinden en begrijpen als wij deze woorden ook in de teksten gebruiken.

