

Informatieblad

Zijn er gezondheidsrisico's van het 5G-netwerk?



Wat is 5G?

5G is de vijfde generatie mobiele telecommunicatie. Het is de opvolger van de huidige, vierde generatie van mobiele telecommunicatienetwerken. Belangrijke verschillen met 4G zijn dat er bij 5G een veel snellere data-overdracht mogelijk is, dat de reactietijd veel korter is en verbindingen betrouwbaarder zijn. Bovendien kunnen antennes van basisstations met 5G voor meer apparaten tegelijkertijd een draadloze verbinding verzorgen dan 4G. Ook verbruiken apparaten met 5G minder energie voor het zenden en ontvangen.

Elektromagnetische velden

Het zenden en ontvangen van signalen voor de mobiele telecommunicatie genereert elektromagnetische velden. Elektromagnetische velden zijn een algemene benaming voor de velden die ontstaan bij de beweging van elektrische ladingen. Dat gebeurt bijvoorbeeld als elektriciteit door een stroomkabel stroomt.

Elektromagnetische velden zijn te groeperen in verschillende frequentiegebieden. In volgorde van lage naar hoge frequentie: extreem laagfrequente velden (ELF), radiofrequente velden (RF), infrarood licht, zichtbaar licht, ultraviolet licht, röntgenstraling en gammastraling. ELF worden gegeneerd door hoogspanningslijnen, ons stroomnetwerk en generatoren. Mobiele telecommunicatie genereert RF elektromagnetische velden. Gammastraling komt van radioactief materiaal.

Verschil tussen ioniserende en niet-ioniserende straling

Elektromagnetische velden met hoge frequentie worden ook wel ioniserende straling genoemd, omdat deze straling het vermogen heeft om moleculen te ioniseren. Alleen deze straling kan schade in bijvoorbeeld het DNA veroorzaken. Tot de ioniserende straling behoren een deel van ultraviolet licht, röntgenstraling en radioactieve straling.

ELF, RF, infrarood licht, zichtbaar licht en een deel van ultraviolet licht behoren tot de groep niet-ioniserende straling en veroorzaken geen schade aan bijvoorbeeld het DNA.

Gezondheidseffecten en biologische effecten

Er is veel onderzoek gedaan naar effecten van elektromagnetische velden op de gezondheid. In de onderzoeken is geen bewijs gevonden voor mogelijke gezondheidseffecten bij blootstelling aan zendsignalen die lager zijn dan de blootstellingslimieten. Gezondheidseffecten waarnaar gekeken is,

zijn mogelijke effecten op zintuigen, hersenen, het zenuwstelsel, hormonen, het afweersysteem, hart- en bloedvaten, de vruchtbaarheid en effecten tijdens de zwangerschap. Ook is er in onderzoeken gekeken naar mogelijke ontstaan van hersentumoren en schade aan het DNA.

Boven de blootstellingslimieten kunnen RF elektromagnetische velden het lichaam opwarmen. In delen van het lichaam die warmte slecht kunnen afvoeren, zoals in het oog, kan er schade ontstaan. Velden met lage frequentie kunnen elektrische stroompjes in het lichaam opwekken, die de zenuwen kunnen prikkelen. Dat kan zich uiten in tintelingen, pijn, het ongecontroleerd samentrekken van spieren, verstoring van het hartritme of het zien van lichtflitsen. Ook deze lichamelijke effecten treden pas op bij veldsterktes die hoger liggen dan de blootstellingslimieten.

In sommige onderzoeken worden biologische effecten op het lichaam waargenomen na blootstelling aan elektromagnetische velden. Dit zijn tijdelijke veranderingen in het lichaam, die het lichaam vervolgens weer probleemloos terugdraait. Deze biologische effecten hoeven dus niet altijd tot een gezondheidseffect te leiden.

Blootstellingslimieten

Er zijn verschillende blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden van verschillende frequenties. De limieten zijn gebaseerd op effecten op het lichaam die tijdens of kort na blootstelling kunnen optreden. Het gaat hierbij om lokale opwarming van de huid op de plek waar de toegediende elektromagnetische straling wordt toegediend. In Nederland geldt een blootstellingslimiet die 50 keer lager is dan het niveau waarbij lokale opwarming plaatsheeft. Met deze veiligheidsmarge wordt rekening gehouden met kwetsbare groepen als kinderen, zwangere vrouwen, ouderen en zieken.

Regelgeving verplicht fabrikanten deze blootstellingslimieten te gebruiken om aan te tonen dat hun producten veilig zijn voor wat betreft elektromagnetische velden. Ook bedrijven die netwerken aanleggen voor elektriciteit en mobiele telefonie gebruiken deze blootstellingslimieten om aan te tonen dat hun installaties veilig zijn. Het Agentschap Telecom, dat valt onder het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en Klimaat, controleert dit.

De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) heeft blootstellingslimieten opgesteld voor elektromagnetische velden. Deze beoordeelt hiervoor regelmatig de stand van de wetenschap op het gebied van elektromagnetische velden en gezondheid.

Enkele wetenschappers zijn van mening dat de blootstellingslimieten uit voorzorg verder omlaag moeten, omdat het International Agency for Research on Cancer (IARC) aangeeft dat de velden mogelijk kankerverwekkend zijn. Het toepassen van voorzorgmaatregelen is een politieke keuze.

Huidige blootstelling aan elektromagnetische velden

In Nederland houdt Agentschap Telecom toezicht op de sterkte van elektromagnetische velden. Het Agentschap Telecom meet en controleert op verschillende plekken in het land of de veldsterktes niet boven de blootstellingslimieten komen. De metingen die zij hebben verricht laten zien dat tot op straatniveau de meeste gevallen 0,5 tot 3 volt per meter wordt gemeten. In een woning is dit 1 volt per meter. Deze waarden zijn ver onder de strengste blootstellingslimiet van 28 volt per meter. Ook na de komst van 5G zal het Agentschap Telecom hierop controleren.

5G en blootstelling

Het is nog niet duidelijk of door 5G de blootstelling aan elektromagnetische velden toe zal nemen, omdat 5G nog nergens op grote schaal geïntroduceerd is. In Nederland zijn er wel op enkele plaatsen pilots met 5G. Deze hebben als doel om de verschillende technieken omtrent 5G te testen. Deze technieken zijn op de gebruikte frequenties van 4G getest, omdat de 5G frequenties nog niet beschikbaar zijn gesteld.

Met betrekking tot blootstelling aan elektromagnetische velden verwachten sommige wetenschappers een hogere blootstelling door 5G, terwijl andere wetenschappers juist een lagere blootstelling verwachten. Aan de ene kant kan de toename van mobiele communicatie (meer datagebruik) zorgen voor meer blootstelling. Immers, meer gebruik en meer apparatuur op dit gebruik, zal ook hoeveelheid straling toe laten nemen. Daartegenover staat dat 5G ook meer gebruik maakt van energie-efficiënte technieken. Daarmee kunnen antennes heel gericht signalen naar apparaten sturen. Dit kan leiden tot een afname van de blootstelling van omstanders. Bovendien krijgt de gebruiker alleen een gericht antennesignaal op het moment dat diegene communiceert.

Ongeacht of blootstelling aan elektromagnetische velden zal toenemen of afnemen, zal de totale blootstelling onder de blootstellingslimieten moeten blijven om de gezondheid te beschermen.

Afgeronde en lopende onderzoeken

In Nederland zijn via ZonMW-programma 'EMF and Health' meerdere onderzoeken gefinancierd die de Nederlandse kennis op het gebied van elektromagnetische velden en gezondheid hebben onderzocht. Dit zijn onderzoeken op gebied van sociologie en epidemiologie, biologie en technologie. De meeste onderzoeken zijn afgerond en er zijn geen gezondheidseffecten gevonden die veroorzaakt kunnen worden door elektromagnetische velden, mits de blootstellingslimieten gehanteerd worden. Er is één onderzoek dat doorloopt tot 2023. Dit is een cohortonderzoek in Europees verband waarin 290.000 mensen worden gevolgd. Dit onderzoek heeft als doel om mogelijke langetermijneffecten van elektromagnetische velden op gezondheid te achterhalen. De Gezondheidsraad heeft geadviseerd deel te blijven nemen aan dit onderzoek, ook al heeft de Gezondheidsraad eerder geconcludeerd dat er geen bewezen verband is tussen langdurig en frequent gebruik van een mobiele telefoon en het risico op het ontstaan van tumoren in de hersenen of het hoofd-halsgebied.

Aanvullende informatie

Meer informatie is te vinden op de website van de Gezondheidsraad, het RIVM, Kennisplatform Elektromagnetische Velden, Antennebureau en Agentschap Telecom.