

## ICNIRP richtlijnen bieden geen bescherming tegen schadelijke effecten voor de gezondheid

*Dr. Leendert Vriens, 1 juni 2020*

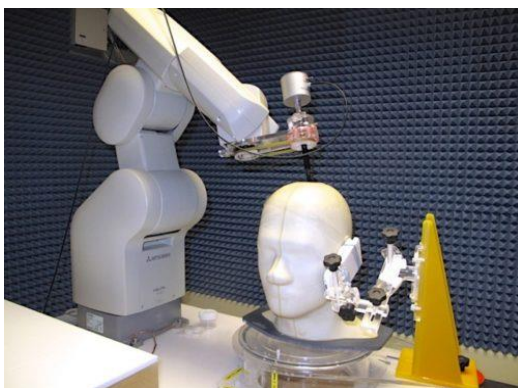
Bij de [uitspraak van het kort geding](#) om de uitrol van 5G te stoppen bleek dat de rechter, net als de Nederlandse staat, volledig vertrouwd op de [blootstellingsrichtlijnen van de ICNIRP](#). Dat is opvallend aangezien daar toch echt heel veel op aan te merken valt.

Dr. Leendert Vriens is natuurkundige, voormalig Philips Research Fellow, en heeft een uitgebreid commentaar geschreven op deze richtlijnen van de ICNIRP. Dit commentaar is ook als bijlage bijgevoegd bij de dagvaarding van het kort geding dat de Stichting Stop5GNL voerde tegen de Nederlandse staat. Alle partijen hebben deze informatie dus tot zich kunnen nemen.

Gezien het grote belang dat door de overheid wordt gehecht aan deze ICNIRP-richtlijnen plaatsen we onderstaand het volledige artikel van dr. Leendert Vriens, zodat iedereen zelf kan bepalen of het nu wel zo verstandig is om blind te varen op deze richtlijnen.

### Samenvatting commentaar op de ICNIRP 2020 richtlijnen

De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) heeft in maart 2020 als prepublicatie nieuwe richtlijnen voor blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV) rondgestuurd. Deze richtlijnen zouden volgens ICNIRP bedoeld zijn om mensen te beschermen tegen de schadelijke effecten voor de gezondheid van radiofrequente EMV in het frequentiegebied van 100 kHz tot 300 GHz. Daaronder valt alle draadloze communicatie, inclusief 5G. Wat de veldsterktes en stralingsintensiteiten betreft verschillen deze richtlijnen niet met die uit 1998 en bieden dan ook geen bescherming.



### *Proefopstelling thermische belasting*

Het gaat in de richtlijnen na de eerste vijf inleidende pagina's, tot aan p. 37, uitsluitend over thermische effecten veroorzaakt door 6 minuten en 30 minuten lange blootstelling aan radiofrequente EMV. Die tijden zijn in ICNIRP 2020 iets duidelijker gedefinieerd dan in ICNIRP 1998 maar dat is verder van geen belang. In beide richtlijnen gaat het om kortdurende blootstelling.

Pas in Appendix B, vanaf p. 37 tot het eind van de richtlijnen op p. 43, zijn nog enkele wetenschappelijke publicaties over niet-thermische biologische lange-termijn effecten genoemd, in diskrediet gebracht en niet meegenomen bij het bepalen van de richtlijnen.

Daarmee zijn vrijwel alle van de duizenden peer-reviewed wetenschappelijke publicaties genegeerd waarin dergelijke niet-thermische biologische lange-termijn effecten zijn aangetoond. Een aantal van die effecten, die optreden bij veldsterktes en stralingsintensiteiten onder en ver onder de ICNIRP 2020 richtlijnen, zijn schadelijk voor de gezondheid. De ICNIRP- richtlijnen geven daarom, in tegenstelling tot wat geclaimd wordt, geen bescherming tegen schadelijke effecten voor de gezondheid.

Gezien de grote financiële belangen van telecomindustrie en overheden ligt het voor de hand de conclusie te trekken dat de ordes van grootte te hoge ICNIRP 2020 richtlijnen uitsluitend bedoeld zijn om de uitrol van draadloze communicatie toepassingen in het algemeen en van 5G in het bijzonder geen strobreed in de weg te leggen.

## **Inleiding**

De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) heeft in maart 2020 als prepublicatie (1) nieuwe richtlijnen verstuurd voor de blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV) van draadloze communicatie. Deze richtlijnen zouden bedoeld zijn voor: *“the protection of humans exposed to radiofrequency electromagnetic fields (EMFs) in the range 100 kHz to 300 GHz”*.

Deze bijlage gaat in op de vraag of *“humans”* werkelijk door deze richtlijnen beschermd worden en is bedoeld als aanvulling op de dagvaarding in het Kort Geding (2) die op 25-02-2020, voor het verschijnen van de ICNIRP prepublicatie, verstuurd is. Aan het eind van deze bijlage wordt speciale aandacht geschonken aan 5G.

## **ICNIRP 1998**

In Nederland gelden tot nu toe de in 1998 door de ICNIRP gepubliceerde richtlijnen (3). Deze zouden de gezondheid van burgers moeten garanderen zolang de veldsterkte c.q. stralingsbelasting onder de richtlijnen blijft. In werkelijkheid houden ze alleen rekening met acute schadelijke thermische (opwarming) effecten veroorzaakt door kortdurende blootstelling aan genoemde elektromagnetische velden (EMV) en niet met schadelijke lange-termijn effecten veroorzaakt door niet-thermische biologische processen waarbij opwarming van ons lichaam of delen daarvan verwaarloosbaar is. Ter verduidelijking citeren we uit (3):

*“only established effects were used as the basis for the proposed exposure restrictions. Induction of cancer from long-term EMF exposure was not considered to be established, and so these guidelines are based on short-term, immediate health effects such as stimulation of peripheral nerves and muscles, shocks and burns caused by touching conducting objects, and elevated tissue temperatures resulting from absorption of energy during exposure to EMF. In the case of potential long-term effects of exposure, such as an increased risk of cancer, ICNIRP concluded that available data are insufficient to provide a basis for setting exposure restrictions, ...”*

Ook in de brief d.d. 16 april 2019 verstuurd aan de Voorzitter van de Tweede Kamer en namens de Regering ondertekend door de Staatssecretaris van Economische Zaken M.C.G. Keijzer en de Minister voor Medische Zorg en Sport, B.J. Bruins, staat vermeld (4) dat de Nederlandse blootstellingsrichtlijnen gebaseerd zijn op, en we citeren: *“wetenschappelijk vastgestelde effecten die tijdens of kort na blootstelling kunnen optreden.”* Alle lange-termijn effecten zijn daarmee uitgesloten.

Inmiddels zijn niet-thermische biologische effecten aangetoond in duizenden peer-reviewed wetenschappelijke publicaties, ook bij blootstellingen aan EMV onder en ver onder de Nederlandse (ICNIRP) richtlijnen. Opwarming van ons lichaam of delen daarvan is daarbij verwaarloosbaar. Meerdere van die effecten zijn schadelijk of mogelijk schadelijk voor onze gezondheid, in het bijzonder op de lange termijn. In de dagvaarding (2) is op pp. 38 t/m 45 verwezen naar wetenschappelijke (overzichts)artikelen op dit gebied.

## **ICNIRP 2020**

De ICNIRP 2020 blootstellingsrichtlijnen zijn in het frequentiegebied van 10 MHz tot 300GHz, waar alle draadloze communicatie onder valt, gelijk aan of ruimer dan die in ICNIRP 1998. Het belangrijkste commentaar in de dagvaarding op de ICNIRP 1998 richtlijnen – gebaseerd op de in de dagvaarding genoemde en overige wetenschappelijke studies – was dat die ICNIRP- richtlijnen vele ordes van grootte te hoog zijn. Dit vanwege het feit dat de schadelijke effecten van niet-thermische biologische effecten niet zijn meegenomen bij het vaststellen van de richtlijnen.

Dat commentaar geldt onverkort en in verhoogde mate voor de nieuwe ICNIRP 2020 richtlijnen, gezien het feit dat niet-thermische biologische effecten nog steeds niet zijn meegenomen, ondanks de duizenden wetenschappelijke publicaties sinds 1998 verschenen, waarin de schadelijkheid of mogelijke schadelijkheid van die effecten is aangetoond. Alle argumenten besproken in de dagvaarding blijven dus van toepassing.

In onderstaande gaan we in op enkele specifieke punten aangaande ICNIRP 2020.

### **1. Lange-termijn effecten**

Pagina 2 van ICNIRP 2020 begint met de tekst:

*“The main objective of this publication is to establish guidelines for limiting exposure to EMFs that will provide a high level of protection for all people against substantiated adverse health effects from exposures to both short- and long-term, continuous and discontinuous radiofrequency EMFs.”*

Het verschil met ICNIRP 1998 is dat de indruk gewekt wordt dat “long-term” effecten nu zijn meegenomen. In de hoofdtekst van ICNIRP 2020 en in Appendix A komt de term “long-term” echter geen enkele maal voor en in Appendix B vier maal, met in alle gevallen een ontkenning van het bestaan, c.q. van de schadelijkheid, van deze “long-term” effecten. Meer in detail:

## 1a. Cognitieve functies

In appendix B op 37 van de 43 pagina's lange tekst – staat: *“In summary, there is no substantiated experimental or epidemiological evidence that exposure to radiofrequency EMFs affects higher cognitive functions relevant to health.”*

In werkelijkheid zijn er vele wetenschappelijke publicaties waaruit blijkt dat deze radiofrequente EMV cognitieve functies wel degelijk beïnvloeden. We verwijzen hier allereerst naar het TNO rapport (5) uit 2003 waarin speciaal de invloed van GSM en UMTS-achtige velden op proefpersonen is onderzocht. Uit de samenvatting citeren we:

*“From our research it is concluded that our hypotheses to find no relation between presence of RF-fields and the measured parameters is rejected. We have found statistically significant relation between UMTS-like fields with a field strength of 1 V/m and an effect on the Well Being. Further, from the cognitive tasks, it is observed that a number of significant effects is found”.*

Bij een veldsterkte van 1 V/m, een factor 60 onder de ICNIRP 1998 richtlijn, en dus met een stralingsintensiteit een factor 3600 onder de ICNIRP richtlijn werden dus al statistisch significante effecten op welzijn en cognitieve prestaties gevonden.

In de betreffende delen van het eerste BioInitiative rapport uit 2007 (6) en de update van dat deel uit 2014 (7) is een uitgebreid literatuuroverzicht te vinden over door *“cell phone radiation”* veroorzaakte neurologische problemen, waaronder cognitieve effecten. Prof. Lai, de auteur van deze artikelen heeft tevens een analyse gemaakt van het verschil tussen de door de telecomindustrie gefinancierde onderzoeken en de door onafhankelijke instanties gefinancierde onderzoeken. In (6) wordt verwezen naar 23 studies van cognitieve effecten. In 13 daarvan waren biologische effecten geconstateerd. Van de 10 geen-effect studies waren 6 volledig en één gedeeltelijk door de telecomindustrie gefinancierd.

## 1b. National Toxicology Program en Ramazzini onderzoek

Twee grootschalige studies – van het US National Toxicology Program (NTP) en van het Ramazzini Instituut, waar in de dagvaarding op pp. 42 en 43 naar verwezen is – zijn in ICNIRP 2020 zonder deugdelijke argumentatie onderuitgehaald. De daarbij gebruikte kwalificaties zijn: *“inconsistencies”*, *“important limitations”* en *“insufficient statistical methods”*.

Dit alles echter zonder ook maar één enkele specificatie waaruit deze onvolkomenheden zouden bestaan. Speciaal in het geval van het NTP onderzoek was, juist gezien het belang van het onderzoek, een extern comité van specialisten ingesteld om ter plekke alle meetprocedures en resultaten te controleren. Dat comité heeft de eindconclusies verscherpt omdat naar hun mening de auteurs/onderzoekers de resultaten te voorzichtig geformuleerd hadden.

De betreffende commentaren in ICNIRP 2020 kunnen niet anders gezien worden als het in diskrediet brengen van onderzoeken en onderzoekers die met voor de industrie ongewenste wetenschappelijke resultaten komen. Dergelijke praktijken zijn bekend uit andere gebieden waar economische belangen eveneens een grote rol spelen.

## Commissie EMV van de Gezondheidsraad

Professor Kromhout, voorzitter commissie EMV van de Gezondheidsraad in de Telegraaf (8): Hij beklemtoont dat het NTP-onderzoek 'een doorbraak' was. „Je ziet dat bepaalde groepen dat weg proberen te redeneren. Maar het zijn goed uitgevoerde studies.”

Kromhout noemt het 'wel bijzonder' dat de ICNIRP-normen 'zó veel zegkracht hebben gekregen in Europa'. En hij stelt, heel voorzichtig, dat alléén kijken naar warmte niet genoeg is. „Als je ziet dat onder het niveau van 1 graad opwarming, wat ICNIRP aanhoudt, toch allerlei effecten optreden, moet je op een gegeven moment een stapje verder gaan.”

### 1c en 1d. Niet gespecificeerde lange-termijn onderzoeken en kanker aan de gehoorzenuw

Bij de derde verwijzing naar “long-term” gaat het om lange-termijn studies die volgens ICNIRP te kort geduurd zouden hebben en die geen consistente resultaten gegeven zouden hebben. Geen enkele van deze studies wordt concreet – met vermelding in de lijst referenties – genoemd. In de betreffende alinea wordt alleen verwezen naar een studie van Martin Rööslī, lid van de ICNIRP. De vierde verwijzing betreft de enige publicatie in de drie literatuurlijsten waar “long-term” in de titel staat. Die publicatie gaat over de relatie tussen “*acoustic neuroma*” (kanker aan de gehoorzenuw) en mobiel telefoongebruik. Op het onderwerp kanker gaan we op pp. 5 en 6 verder in.

## 2. Richtlijnen gebaseerd op ontkenning van niet-thermische biologische effecten

Na inleidende hoofdstukken over procedures en een uitleg van de gebruikte parameters en eenheden, bedoeld voor lezers die niet in dit gebied thuis zijn, gaat het in ICNIRP 2020 vanaf p. 5 over inhoudelijke onderwerpen.

De eerste genoemde op p. 5 zijn “*nerve stimulation*” en “*permeability of cell membranes*”. Uit het verdere artikel blijkt dat deze onderwerpen geen rol gespeeld hebben bij het tot stand komen van de ICNIRP blootstellingsrichtlijnen voor de frequenties van 10 MHz tot 300 GHz, waar alle draadloze communicatie onder valt. We beperken ons in ons commentaar tot dat gebied.

Vervolgens gaat het in pp. 5 – 9 uitsluitend over temperatuureffecten: “*steady-state temperature rise*”, “*body core temperature*”, “*local temperature*” en “*rapid temperature rise*”.

Daarna wordt in pp. 9 – 21 de totstandkoming van de ICNIRP 2020 richtlijnen besproken en zijn deze richtlijnen in tabellen (2 – 9) vastgelegd. Uit de tekst en uit de boven- en onderschriften van deze tabellen blijkt dat alleen temperatuurverhogingen veroorzaakt door kortdurende (6 of 30 minuten) blootstelling aan de radiofrequente EMV bepalend zijn geweest voor de totstandkoming van deze richtlijnen. Alle schadelijke lange-termijn effecten zijn wederom uitgesloten. Deze niet-thermische biologische effecten, in duizenden wetenschappelijke publicaties beschreven, zijn genegeerd of in diskrediet gebracht.

Aan het hoofddeel van ICNIRP 2020 zijn twee appendices toegevoegd.

**Appendix A** (pp. 21 – 36) geeft informatie over modellering van de door de EMV veroorzaakte energieabsorptie en de daardoor veroorzaakte temperatuurverhogingen. Deze modellering geeft geen informatie over de niet-thermische biologische effecten waar het bij het bepalen van de richtlijnen over zou moeten gaan. De drempelwaarden van de daardoor veroorzaakte schadelijke effecten zijn namelijk, zoals genoemd, vele ordes van grootte lager dan die veroorzaakt door thermische effecten.

**Appendix B** (pp. 36 – 43) heeft als titel: *“Health risk assessment literature”*. In dit deel worden een aantal onderwerpen uiterst selectief behandeld. Deze selectiviteit zullen we met een paar voorbeelden illustreren.

## **Kanker**

Bij het onderwerp kanker staat aan het eind van ICNIRP 2020 (p. 42): *“In summary, no effects of radiofrequency EMFs on the induction or development of cancer have been substantiated.”*

Dit is al in tegenspraak met de al genoemde NTP en Ramazzini onderzoeken en is tevens in tegenspraak met de op p. 41 genoemde onderzoeken van Lerchl et al. (9) en Tillmann et al., waarin: *“Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans”* bevestigd is, aldus de titel (en inhoud) van de publicaties van Lerchl et al. en van Tillmann et al.

## **WHO en IARC-WHO**

In Appendix B wordt wat de WHO betreft uitsluitend naar een niet-wetenschappelijk *“WHO progress report”* (10) verwezen waarin alleen organisatorisch zaken besproken zijn. En dat terwijl er drie wel relevante wetenschappelijke IARC-WHO publicaties zijn, geschreven door een werkgroep van 31 wetenschappers uit 14 landen, allen specialisten op dit gebied. [IARC staat voor International Agency for Research on Cancer, de onderafdeling van de WHO die zich bezighoudt met alles wat met kanker te maken heeft.]

De samenwerking in genoemde werkgroep heeft geleid tot:

(i) De classificatie in 2011 van radiofrequente EMV van draadloze communicatie als mogelijk kankerverwekkend voor mensen (11) (klasse 2B), dezelfde klasse waarin DDT, gelode benzine en chloroform zijn ingedeeld.

(ii) Een wetenschappelijk artikel in The Lancet Oncology (12) waarin onder meer gesteld is dat kinderen extra risico lopen bij radiofrequente EMV belasting.

(iii) Een 430 pagina's lange IARC-WHO monografie (13), verschenen in 2013, met in hoofdstuk 6 de conclusie:

*“There is limited evidence in humans for the carcinogenicity of radiofrequency radiation. Positive associations have been observed between exposure to radiofrequency radiation from wireless phones and glioma, and acoustic neuroma.”*

Hiermee is de onder punt (i) genoemde indeling in klasse 2B bevestigd.

Verder is er een toonaangevende update uit 2018 ([14](#)) met daarin als “Highlights”:

- *Increased risk of brain, vestibular nerve and salivary gland tumors are associated with mobile phone use.*
- *Nine studies (2011–2017) report increased risk of brain cancer from mobile phone use.*
- *Four case-control studies (3 in 2013, 1 in 2014) report increased risk of vestibular nerve tumors.*
- *Concern for other cancers: breast (male & female), testis, leukemia, and thyroid.*
- *Based on the evidence reviewed it is our opinion that IARC’s current categorization of RFR as a possible human carcinogen (Group 2B) should be upgraded to Carcinogenic to Humans (Group 1).*

Al deze informatie is in ICNIRP 2020 volledig genegeerd. Wetenschappelijk gezien is dit ontoelaatbaar.

In Appendix B worden vele andere onderwerpen op soortgelijke eenzijdige manier besproken. Op één daarvan “fertility, reproduction and childhood development” (pp. 40 – 41) gaan we in. De eindconclusie luidt: *“In summary, no adverse effects of radiofrequency EMF exposure on fertility, reproduction, or development relevant to human health have been substantiated.”*

Deze conclusie is in volledige tegenspraak met wat in het betreffende deel van het Biolnitiative rapport daarover gerapporteerd is ([15](#)). De “Conclusions” daarin:

*“Though causal evidence of one or more mechanism(s) are not yet fully refined, it is generally accepted that oxidative stress and free radical action may be responsible for the recorded genotoxic effects of EMFs which may lead to impairments in fertility and reproduction. Free radical action and/or hydrolytic enzymes like DNAase induced by exposure to EMFs may constitute the biochemical actions leading to adverse changes in hormones essential in males and female reproduction, DNA damage, which in turn causes damage to sperm motility, viability, and sperm morphology. Such exposures are now common in men who use and who wear wireless devices on their body, or use wireless-mode laptop computers. It may also account for damage to ovarian cells and female fertility, and miscarriage in women (ELFEMF at 16 mG intermittent exposure).”*

Dergelijke inhoudelijke wetenschappelijke informatie is in ICNIRP 2020 niet te vinden en wordt daarin eveneens volledig genegeerd. Ook dat is wetenschappelijk onacceptabel.

## 5G

De uitrol van 5G in Nederland is onder meer uitvoerig besproken in de dagvaarding ([2](#)). Gesteld is dat door de Staat onvoldoende aandacht is besteed en onderzoek gedaan naar de nadelige gezondheidseffecten van een landelijk 5G netwerk. De juistheid hiervan is bevestigd door prof. Kromhout, voorzitter van de commissie EMV van de Gezondheidsraad, die verklaard heeft dat geen onderzoek naar de gezondheidseffecten van 5G is gedaan voor de hogere frequenties (3,5 – 3,8 GHz en daarboven). In de USA is eveneens in een “Hearing of the US Congress” door de Federal Communication Commission (FCC), naar aanleiding van vragen van Senator Blumenthal, bevestigd dat in dit frequentiegebied geen onderzoek is gedaan.

In de dagvaarding is reeds onderbouwd (punten 47 – 49) dat bij toepassing van 5G de stralingsintensiteit verhoogd zal worden en dat daardoor extra gezondheidsproblemen te verwachten zijn.

Wat de stralingsintensiteit en het effect daarvan op de gezondheid betreft zijn er nog twee andere belangrijke problemen. De eerste is dat het bereik van de straling bij hogere frequenties aanzienlijk minder wordt en dat de straling onderweg veel sneller verstoord en geabsorbeerd wordt door obstakels en regen. De verhoging van de stralingsintensiteit is nodig om het bereik groter te maken en om verstoringseffecten gedeeltelijk te compenseren.

Tevens wordt bij hogere (5G) frequenties de indringdiepte van de straling (EMV) in ons lichaam kleiner, zie tabel 10 in (1). Bij gelijkblijvende stralingsintensiteit wordt de absorptie van de straling in de huid evenredig verhoogd omdat deze straling in een kleiner volume (kleinere diepte) geabsorbeerd wordt. Tezamen met de al hogere 5G intensiteiten geeft dit een dubbele verhoging van de absorptie in de huid en vlak daaronder, waardoor extra problemen te verwachten zijn, hoe ernstig is niet te voorspellen gezien het feit dat er nog geen onderzoek naar gedaan is. Men kan de uitrol van 5G daarom zien als een grootschalig experiment met onzekere uitkomst wat betreft de mate van verergering van de gezondheidsproblemen van de bevolking.

Een saillant detail is dat de Tweede Kamer op 5-11-2019 de Gezondheidsraad een adviesaanvraag heeft gestuurd om op basis van actuele wetenschappelijke inzichten een advies uit te brengen over mogelijke gezondheidsrisico's in relatie tot 5G (16). Dus pas in november vorig jaar terwijl 5G al jarenlang in ontwikkeling is en gigantische bedragen met de uitrol gemoeid zijn. De Regering heeft de Gezondheidsraad zelfs nooit om een dergelijk advies gevraagd, terwijl er al decennialang gepubliceerd wordt over de schadelijkheid van de EMV (c.q. straling) van draadloze communicatie en er ook al jarenlang informatie daarover naar de Regering en de Tweede Kamer gestuurd is.

### **Belangenverstremming**

In meerdere publicaties zijn de leden van de privé organisatie ICNIRP beschuldigd van belangenverstremming en van banden met de telecomindustrie. In één review publicatie (17) geeft prof. Hardell – oncoloog en lid van de IARC-WHO werkgroep verantwoordelijk voor de klasse B classificatie van RF straling – inside informatie over de verbanden tussen ICNIRP, WHO en telecomindustrie en over de verschillen tussen de WHO en de IARC-WHO, welke laatste organisatie zich meer onafhankelijk opstelt. We verwijzen voor verdere info over de belangenverstremming tevens naar (18).

Verder dient opgemerkt te worden dat de telecomindustrie nauw samenwerkt met overheden en dat overheden grote financiële belangen hebben bij de telecomindustrie. Ook overheden kunnen derhalve niet als onafhankelijk gezien worden in dit gebied. Evenmin trouwens als het Kennisplatform EMV, dat in de jaren 2014 tot en met 2019 gefinancierd is door de overheid, de telecomindustrie en de energiebedrijven.

In zes rechtszaken in Italië (19) is bij uitspraak bevestigd dat de hersentumoren van werknemers, die vanwege hun werk langdurig mobiel moesten bellen, veroorzaakt zijn door



dat mobiel telefoon gebruik. De rechters hebben bij hun uitspraken aan de studies van de verdediging, voornamelijk door de industrie betaald, minder gewicht toegekend dan aan de studies van onafhankelijke onderzoekers. Tevens werd minder gewicht toegekend aan studies van leden van ICNIRP en van SCHENIHR vanwege “*conflicts of interest*”. Soortgelijke uitspraken, met erkenning van mobiel telefoon gebruik of andere langdurige blootstelling aan straling van draadloze communicatie als oorzaak van hersentumoren of andere lichamelijke klachten, zijn er ook geweest in Spanje, Frankrijk en Australië.

### **Overige onderwerpen**

In voorgaande hebben we ons beperkt tot commentaar op de ICNIRP 2020 richtlijnen. Dit geeft slechts een beperkt inzicht over het totale gebied.

Voor nadere informatie over wetenschappelijk aangetoonde schadelijke niet-thermische biologische effecten, dus bij blootstelling onder de ICNIRP normen, verwijzen we naar de in de dagvaarding op pp. 38 – 45 genoemde onafhankelijke onderzoeken. Daarin zijn onder meer aangetoond: de vorming van reactieve radicalen, enkele en dubbele breuken in DNA, vorming van micronuclei, vorming van stresshormonen en meer doorlatend worden van de bloed-hersenbarrière, waardoor toxische stoffen in de hersenen kunnen doordringen.

Voor informatie over in andere landen genomen maatregelen verwijzen we, evenals in de dagvaarding, naar de Compilatie (20) en naar een selectie van enkele van de belangrijkste items daarin met extra informatie (21). De dagvaarding gaat op pp. 45 – 50 verder op die maatregelen in, evenals op het feit dat geen enkele verzekeringsmaatschappij gezondheidsschade veroorzaakt door de EMV van draadloze communicatie verzekert.

In voorgaande is duidelijk gemaakt dat de ICNIRP 2020 richtlijnen, evenals die uit 1998, ordes van grootte te hoog zijn. Men kan de vraag stellen welke normen dan gebruikt zouden moeten worden. Nu zijn er de nog steeds geldende oudere Russische (Oostblok) normen die al in 1976 ook in het Westen bekend waren (22). Wat veldsterkte betreft zijn die normen een factor 10 strenger zijn dan de ICNIRP richtlijnen, wat stralingsintensiteit een factor 100 strenger.

Het verschil met de ICNIRP- richtlijnen is dat de Russen rekening hielden met de toen al bij hen bekende lange-termijn effecten. Dat betrof ervaringen met radar operators en militair onderzoek met radiofrequente velden. Uit onderzoek van na 1998 bleek dat met gepulste signalen, zoals gebruikt voor draadloze communicatie, de richtlijnen met nog ongeveer een factor 10 omlaag zouden moeten worden bijgesteld. Maar dat verklaart niet de nog een factor 1000 strengere SBM- richtlijnen voor de stralingsintensiteiten, opgesteld door bouwbiologen, artsen en wetenschappers. SBM staat hier voor “*Standard der Baubiologische Messtechnik*”.

De laatste versie van de SBM- richtlijnen dateert uit 2015 (23). Hierin zijn de ervaringen van elektro-hypersensitieve (EHS) personen meegenomen, nl. dat velen lang geen of weinig last van de radiofrequente EMV hebben, maar dan na een soms jarenlange cumulatieve blootstelling EHS kunnen worden met een ordes van grootte toegenomen gevoeligheid. Een dergelijk effect is ook bekend bij sommige allergieën.

Tot slot voor de leek op dit gebied op enkele punten een wellicht verhelderende uitleg over misvattingen die de ronde doen:

a) Er wordt beweerd dat de fotonen van de RF- straling (EMV) niet voldoende energie hebben om schade in ons lichaam aan te brengen. Dat is helemaal juist, maar daar gaat het niet om. We hebben niet te maken met losse fotonen (dan zou draadloze communicatie niet mogelijk zijn) maar met gigantische aantallen fotonen die op dezelfde manier trillen en samen het EMV maken. Bij een EMV met een veldsterkte van 1 V/m, wat regelmatig voorkomt, passeren  $10^{21}$  fotonen per seconde een oppervlak van 1 m<sup>2</sup>. Het daardoor opgebouwde EMV dringt in ons lichaam door en kan de schade veroorzaken. Dit is de meest eenvoudige uitleg, de werkelijkheid is ingewikkelder.

b) Er wordt beweerd dat de straling van de zon veel intenser is dan die van draadloze communicatie en dat die laatste daarom geen schade kan veroorzaken. Midden op een zonnige dag is de intensiteit (in mW/m<sup>2</sup>) van het zonlicht inderdaad een factor 1000 tot 10.000 of meer hoger dan die van de EMV van draadloze communicatie. Maar daar gaat het niet om. De fotonen van de zon werken niet samen en geven helemaal geen elektrisch veld in tegenstelling tot de EMV van draadloze communicatie. Voor een nadere uitleg zie (24).

## Literatuur

1. ICNIRP Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz); 2020  
<https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPrfgdl2020.pdf>
2. Dagvaarding in kort geding (van de Stichting Stop5GNL tegen de Staat der Nederlanden)  
<https://www.stop5gnl.nl/wp-content/uploads/2020/02/Dagvaarding-in-kort-geding.pdf>
3. ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz); 1998  
<https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>
4. Brief d.d. 16 april 2019 verstuurd aan de Voorzitter van de Tweede Kamer en namens de Regering ondertekend door de Staatssecretaris van Economische Zaken M.C.G. Keijzer en de Minister voor Medische Zorg en Sport, B.J. Bruins  
[https://www.stopumts.nl/pdf/5G\\_en\\_gezondheid\\_brief\\_regering.pdf](https://www.stopumts.nl/pdf/5G_en_gezondheid_brief_regering.pdf)
5. TNO-report FEL-03-C148: Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints; 2003  
[https://milieugezondheid.be/dossiers/gsm/TNO\\_rapport\\_Nederland\\_sept\\_2003.pdf](https://milieugezondheid.be/dossiers/gsm/TNO_rapport_Nederland_sept_2003.pdf)
6. BioInitiative Report, Section 9; Evidence for Effects on Neurology and Behavior; 2007  
[https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec09\\_2007\\_Evidence\\_Effects\\_Neurology\\_behavior.pdf](https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec09_2007_Evidence_Effects_Neurology_behavior.pdf)
7. BioInitiative Report, Section 9; Neurological Effects of Non-Ionizing Electromagnetic Fields; 2014 Supplement  
[https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec09\\_2012\\_Evidence\\_Effects\\_Neurology\\_behavior.pdf](https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec09_2012_Evidence_Effects_Neurology_behavior.pdf)
8. Telegraaf 23-03-2020: Wetenschap verdeeld over straling 5G  
<https://www.telegraaf.nl/lifestyle/882391636/wetenschap-verdeeld-over-straling-5-g>

9. Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans; 2015  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006291X15003988>
10. The international EMF project; Progress Report June 2013-2014  
[https://www.who.int/peh-emf/project/IAC\\_2014\\_Progress\\_Report.pdf?ua=1](https://www.who.int/peh-emf/project/IAC_2014_Progress_Report.pdf?ua=1)
11. IARC classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans; 2011  
[https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr208\\_E.pdf](https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf)
12. Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields; in The Lancet Oncology  
<https://www.stopumts.nl/pdf/Lancet-June-2011-11.pdf>
13. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, No. 102 Non-Ionizing Radiation, Part 2: Radiofrequency Electromagnetic Fields; 2013  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK304630/>
14. Cancer epidemiology update, following the 2011 IARC evaluation of RF EMF (Monograph 102); 2018  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118303475?via%3Dihub>
15. BioInitiative Report, Section 18; Electromagnetic Field Exposure Effects (ELF-EMF and RFR) on Fertility and Reproduction; 2012  
[https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec18\\_2012\\_Exposure\\_Effects\\_Fertility\\_Reproduction.pdf](https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/sec18_2012_Exposure_Effects_Fertility_Reproduction.pdf)
16. Adviesaanvraag gezondheidsrisico's in relatie tot 5G; 2019  
<https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/magazines/2019/11/5/adviesaanvraag-gezondheidsrisicos-in-relatie-tot-5g>
17. World Health Organization, radiofrequency radiation and health – a hard nut to crack (Review); 2017  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5504984/>
18. The World Health Organization trusts a private entity (*ICNIRP*) with no independent experts to set EMF exposure guidelines for the purpose of protecting the health of the population; 2015  
[http://www.avaate.org/IMG/pdf/escrito\\_web\\_icnirp\\_ingles\\_final.pdf](http://www.avaate.org/IMG/pdf/escrito_web_icnirp_ingles_final.pdf)
19. Six Italian Courts Have Ruled that Cell Phones Cause Brain Tumors; 2020  
<https://childrenshealthdefense.org/news/six-italian-courts-have-ruled-that-cell-phones-cause-brain-tumors/>
20. Compilatie van maatregelen, adviezen en uitspraken van overheden, internationale organisaties en rechtbanken over toepassing van elektromagnetische (EM) straling van zendmasten, smartphones, snoerloze (DECT) telefoons en WiFi  
<https://www.stopumts.nl/pdf/Compilatie-RF-straling-2020.pdf>
21. Literatuur over gezondheidseffecten veroorzaakt door radio-frequente straling van draadloze communicatie en door laag-frequente elektromagnetische velden; een selectie  
<https://www.stopumts.nl/pdf/Literatuur-over-gezondheidseffecten-RF-straling.pdf>
22. US Defense Intelligence Agency; Biological effects of electromagnetic radiation; Eurasian communist countries; 1976  
<https://electroplague.files.wordpress.com/2014/09/dia-report-1976.pdf>
23. SBM-2015 Building biology evaluation guidelines  
<https://buildingbiology.com/site/wp-content/uploads/richtwerte-2015-englisch.pdf>

24. On the difference between Man-made and Natural Electromagnetic Fields/Radiation, in regard to Biological Activity

<https://www.stopumts.nl/pdf/Man-made-and-Natural-EMF-EMR.pdf> .

**Dr. Leendert Vriens**

**Natuurkundige, voormalig Philips Research Fellow**

**02-04-2020**