

13. INTERNATIONALE BEZORGDHEID

Vanaf de introductie van digitale systemen in huishouding en kantoor begonnen de problemen met de gezondheid van sommige personen. De start lag in de jaren tachtig van de vorige eeuw, in Zweden, met zijn voorsprong op de invoering van computersystemen. Gebruikers en ontwikkelaars van hard- en software leden aan klachten die we nu met SOLK aanduiden.

Bij het verschijnen van de zendmasten klaagden omwonenden eveneens over SOLK problemen en mensen werden bang voor het effect van die systemen op hun gezondheid. Ondanks de sussende woorden van gezondheidsdiensten en zegslieden van mobiele operators gingen de klachten niet weg. Wereldwijd ontstond er ongerustheid. Dat had zijn weerslag op o.a. onderzoekers die de aard van de klachten gingen bestuderen. Maar het doel was soms tegengesteld: sommigen wilden proberen aan te tonen dat er inderdaad reden was voor die ongerustheid, terwijl anderen die ongerustheid juist wilden wegnemen door het doen van experimenten die de ineffectiviteit van hoogfrequente velden zouden aantonen. Die strijd is nog steeds niet uitgewoed. Hier een kort overzicht van de standpunten, met bijbehorende motivatie.

Achtergrond van de intensieve discussies is dat een groot aantal mensen zich ziek voelt door een ongevraagde blootstelling aan elektromagnetische velden van zendmasten en van de vele vormen van draadloze communicatiesystemen thuis, binnen kantoren en scholen. Anderzijds is er geen overheid - van plaatselijk tot wereldwijd - die voor die burgers opkomt, die klachten gegrond verklaart en inziet dat effecten op de mens denkbaar zijn, hoewel natuurkundig nog niet verklaarbaar. Nee, er kunnen geen problemen zijn zolang men zich maar aan de gegeven blootstellingslimieten houdt. Het is deze patstelling die zoveel irritatie opwekt.

Het sterke vermoeden is dat er commerciële belangen spelen bij het afwijzen van enig risico door de overheid en het ontkennen van enig direct verband tussen blootstelling aan EMV en het optreden van zowel korte-termijn EHS-effecten (het 'EMV-EHS' probleem) als de lange-termijn effecten als tumorvorming en het vervroegd optreden van neurodegeneratieve ziekten bij het wonen nabij hoogspanningsmasten. Daarvan worden hier een paar voorbeelden gegeven.

13.1. Zorg over gezondheidseffecten

In 2002 kwam een aantal artsen en andere gezondheidswerkers in Freiburg bijeen om te overleggen over de toenemende zorgen die men had over de sterk uitbreidende verschijnselen van elektrostress onder de bevolking. Het viel op dat vooral mensen in de omgeving van zendmasten voor mobiele telefonie -de zg. basisstations- gezondheidsproblemen meldden die we tegenwoordig herkennen als elektrostress klachten. Men stelde enerzijds vast dat de oorzaak er van was gelegen in blootstelling aan de hoogfrequente velden van zenders maar ook dat de huiselektronica een rol speelde. Men stelde een document op dat de mensen wereldwijd moest waarschuwen voor deze welvaartsziekte en autoriteiten er toe moest brengen de proliferatie van hoogfrequente zendinstallaties tegen te gaan.

Dit document, het *Freiburger Appell*, ging de hele wereld rond en beïnvloedde de meningsvorming over zendmasten bij het publiek. Autoriteiten echter hadden een

13. Internationale bezorgdheid

andere agenda en hielden zich aan de adviezen van raadgevende instanties die er op neerkwamen dat van veldrichtlijnen onder de huidige blootstellingsnormen geen kwaad was te duchten. In ambtelijke stukken komt het *Appell* dan ook niet voor.

Dat wringt natuurlijk met de gevoelens en ervaringen van burgers. In een serie van internationale bijeenkomsten werd de veronderstelde schade door zendmasten en andere hoogfrequent uitzendende apparaten als Dect telefoons en later ook WiFi installaties besproken. Een reeks van stellingnamen werd op schrift gesteld en in tabel 13-1 is een overzicht gegeven van de belangrijkste discussiestukken.

Jaar	Tabel 12-1. Overzicht van de resoluties van internationale conferenties over de gevaren van hoogfrequente velden (Grotendeels gebaseerd op gegevens van de International EMF Association)
1998	Vienna EMF-Resolution http://www.iemfa.org/images/pdf/Vienna_Resolution_1998.pdf
2000	Salzburg Resolution http://www.iemfa.org/images/pdf/Salzburg_Resolution.pdf
2002	Freiburger Appeal - Doctors - Personalities http://translate.google.nl/translate?js=y&prev=_t&hl=nl&ie=UTF-8&layout=1&eotf=1&u=http%3A%2F%2Fwww.igumed.de%2Fapell.html&sl=de&tl=en
2002	The Catania Resolution http://www.icems.eu/docs/resolutions/Catania_res.pdf
2005	Helsinki Appeal http://www.emrpolicy.org/news/headlines/helsinki_appeal_05.pdf
2006	Benevento Resolution http://www.iemfa.org/images/pdf/BeneventoResolution.pdf
2007	BioInitiative Report http://www.bioinitiative.org
2008	Benevento Resolution update http://www.iemfa.org/images/pdf/BeneventoResolution_march2008.pdf
2008	The Venice Resolution http://www.icems.eu/docs/Venice_Resolution_0608.pdf
2009	The London Resolution http://www.iemfa.org/images/pdf/London_Resolution.pdf
2009	Dutch Appeal http://www.stralingsrisicos.nl/images/pdf/NPS-Appel-NPS.pdf
2009	European Parliament EMF Resolution http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+PDF+V0//EN
2009	Porto Alegre Resolution http://www.icems.eu/docs/resolutions/Porto_Alegre_Resolution.pdf
2010	International Appeal of Würzburg http://www.csn-deutschland.de/blog/en/environmental-medicine-international-appeal-from-wuerzburg/
2010	The Copenhagen Resolution http://www.kbh-resolution.dk/
2011	Seleton scientific statement: Exposure Limit Recommendations. http://www.iemfa.org/index.php/publications/seleton-resolution

Het BioInitiative Report

In 2007 is er vanuit een groep van 14 wetenschappers de opvatting ontstaan dat de huidige blootstellingsdrempels voor EMV veel te hoog liggen. Men stelde op eigen initiatief een document op, het *BioInitiative report*, waarin de effecten van hoog- en laagfrequente EMV op sommige mensen vanuit verschillende disciplines werden geanalyseerd. Het grote en gratis verkrijgbare document bevat hoofdstukken over biologische, biochemische, genotoxische, immunologische, toxicologische en andere onderwerpen. De editors daarvan, David Carpenter en Cindy Sage, schreven een uitgebreide samenvatting van

13. Internationale bezorgdheid

de bevindingen; één van hun punten was dat de burger door de huidige (te) hoog gestelde normen voor blootstelling niet voldoende werd beschermd. Met name pleitten voor een honderdvoudige verlaging van de blootstelling aan GSM/UMTS zenders van de huidige veldsterkte van 63 V/m (veld dichtheid 10 W/m²) naar 0,61 V/m (0,001 W/m²). Die oproep werd echter niet door de feiten in de afzonderlijke artikelen van dat rapport gedragen: reden voor de kritische buitenwacht om die claim van 0,61V/m van tafel te veegen. Die afwijzing was jammer en verwijtbaar omdat er meerdere heel goed gedocumenteerde en waardevolle studies in het rapport waren opgenomen.

Die oproep om verlaging van blootstelling heeft wel veel weerklank gevonden bij actiegroepen die o.a. in Oostenrijk (Salzburg), Frankrijk en België ijverden voor een beter leefmilieu met minder stralingsbelasting. In Salzburg werd door het stadsbestuur besloten tot een verplichte verlaging tot 0,6V/m. Landen en andere steden zijn nog niet zo ver, hoewel de discussies nog lang niet zijn afgesloten. Het verweer van de mobiele operators is dat de bereikbaarheid voor mobiele telefoons in het gedrang komt, vooral in massieve gebouwen. Er zijn websites waarin meer details over de vorderingen van de discussie zijn te vinden, zoals StopUMTS. Officiële Nederlandse standpunten kan men vinden op de website van het Kennisplatform Elektromagnetische velden en gezondheid.

In 2011 maakten de Zwitserse onderzoekers Rösli en Hug een meta-analyse van de resultaten van de laatste 3 jaar over de relatie tussen ontvangen straling en gezondheidsklachten. Ze kwamen tot de conclusie dat er geen solide relatie was aan te tonen met velden binnen en buitenshuis, ongeacht het gebruik van mobieltjes, Dect telefoons of WiFi. Er zat geen constant patroon in de aard van de klachten. Men stelt dat lange-termijn studies nodig zijn om over een associatie tussen veldbelasting en klachten stelliger uitspraken te doen.

De Seletun conferentie

Tijdens de laatste bijeenkomst in het Noorse plaatsje Seletun is ook gepleit voor lagere blootstellingsnormen voor draadloze systemen omdat de bestaande ICNIRP normen de burger niet afdoende beschermen. Wetenschappelijke gegevens maken duidelijk dat biologische effecten mogelijk zijn bij SAR waarden van 20 microWatt/kg, terwijl de officiële waarde 2 W/kg bedraagt: een factor 100.000 verschil! De officiële waarden gaan uit van alleen de weefselopwarmende (*thermische*) effecten, terwijl in de praktijk juist ook *niet-thermische* effecten blijken op te treden; deze zijn echter niet in de normstellingen verwerkt. Enkele stellingen die uit het Seletun overleg voortkwamen zijn:

- Biologische effecten en gezondheidsproblemen vinden plaats onder veel lagere dan bestaande blootstellingstandaarden.
- De veiligheidsmarges van ICNIRP/WHO voor het publiek deugen niet en zijn niet van toepassing bij blootstellingen op langere termijn.
- Nieuwe en biologisch gebaseerde standaarden zijn nodig om de wereldbevolking beter te beschermen.
- Het is het algemeen belang daar haast mee te maken.

In sommige geschriften vanuit gezondheidsorganisaties of van deskundigen wordt er op gewezen dat *“er geen algemeen geaccepteerd bewijs zou bestaan voor gezondheidseffecten”*. De Seletun deelnemers wijzen er op dat dit niet hetzelfde is als *“geen risico”*. Dat

13. Internationale bezorgdheid

sommige publicaties rapporteren dat in bepaalde proeven geen ziekmakend effect van een EMV behandeling is gevonden vormt geen tegenstelling met andere publicaties die wèl effecten van EMV vinden. Ze zijn niet tegen elkaar weg te strepen: alleen al door een andere proefopzet kunnen resultaten geheel verschillend uitpakken. Alleen voortgezet onderzoek naar de oorzaak van de verschillen kan de waarheid aan het licht brengen.

Discussies geblokkeerd door rigide standpunten

Dariusz Leszczynski waagde in 2013 een poging om leidende wetenschappers uit de 'kampen' van ICNIRP en de BioInitiative projectgroep aan één tafel te krijgen om enkele conceptuele onduidelijkheden uit de weg te ruimen. Dat is niet gelukt. Beide hoofdgenodigden hebben het verzoek tot deelname in eerste instantie afgewezen omdat men de status van de andere partij wantrouwt. ICNIRP vindt dat de publicaties zoals die in het BioInitiative Report zijn gebundeld niet de toets der serieuze wetenschappelijke kritiek kan doorstaan. De BioInitiative groep verwijt ICNIRP alle publicaties te verketteren die uitgaan van het principe dat er geen sprake kan zijn van non-thermische effecten van hoogfrequente velden. Het diepgewortelde wantrouwen tussen - aan de ene kant - de onderzoekers die rapporteren over de vele biomedische, fysiologische en genotoxische effecten die zijn gevonden en - aan de andere kant - de onderzoekers die uitgaan van de onwaarschijnlijkheid van non-thermische effecten, lijkt voorlopig onoverbrugbaar.

13.2. Aandacht voor de EMV problemen in Nederland

Op twee manieren geeft de regering te kennen belangstelling te hebben voor de mogelijke gevaren van EMV. Die zorg komt meer voort uit een houding van 'de burger gerust te stellen', dan vanuit een oprechte belangstelling voor mogelijk negatieve effecten van EMV voor de mens. Via het onderzoeksprogramma *EMV en Gezondheid* van de wetenschappelijke Zorgorganisatie Nederland - Medische wetenschappen (ZonMW) wil men inzicht krijgen in de maatschappelijke belangen rond EMV toepassingen. Met de instelling van het *Kennisplatform EMV en Gezondheid* wil men objectieve voorlichting geven over het omgaan met EMV, de Gezondheidsraad en enkele maatschappelijke groeperingen geconsulteerd hebbende. Tussen beide organisaties is beperkt overleg.

Het ZonMW onderzoeksprogramma over effecten van EMV en gezondheid

Wetenschappelijk onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten door blootstelling aan EMV was tot voor kort in Nederland zeer schaars. In 2007 kwam daar enige verandering in doordat de toenmalige minister van VROM gealarmeerd was door de commotie van burgers en hun woordvoerders rond GSM/UMTS zendmasten. De overheid ging er op advies van de Gezondheidsraad van uit dat zendmasten geen gevaar opleverden voor de gezondheid van omwonenden. De maatschappelijke onrust die was ontstaan werd toegeschreven aan onwetendheid van de bevolking; een betere voorlichting zou een vermindering van de onrust brengen, zo was de redenering.

Voor onderzoek aan gezondheidseffecten van EMV werd een bedrag van €16,6 miljoen beschikbaar gesteld. De wetenschapsorganisatie ZonMW werd belast met de verdeling van middelen over zorgvuldig geselecteerde onderzoeksprojecten. Er zijn 20 grotere en kleinere onderzoeksprojecten toegekend.

13. Internationale bezorgdheid

Het programma omvat drie onderzoeksgebieden: (1) Sociologisch en epidemiologisch onderzoek, (2) biologisch onderzoek en (3) technologisch onderzoek. Daarnaast worden er enkele leerstoelen gefinancierd en zijn er reis-/uitwisselingsbeurzen.

Het aandeel van de epidemiologische en sociologische vraagstellingen is groot. Ze hebben vooral betrekking op onderzoek naar de perceptie van EMV gevaren bij de burger en over o.a. de angst die mensen hebben t.a.v. EMV van grote systemen als zendmasten, hoogspanningsmasten etc. Voor fundamenteel biologisch onderzoek is helaas relatief weinig geld gereserveerd. Dat is teleurstellend omdat elektrogevoeligheid een complex verschijnsel is dat multidisciplinair fundamenteel onderzoek vergt om grip op te krijgen. Het laatst gestarte project is het eerste dat het probleem van EHS adresseert. Het handelt over de opstelling van een diagnosoetoets, die de arts in staat moet stellen de conditie van mensen met EHS klachten objectief in te schatten.

De ZonMW projecten lopen tot eind 2014. Gegevens over onderzoeksprojecten en de verschenen publicaties zijn te vinden op de website van de organisatie.

Het Kennisplatform EMV en Gezondheid

Het Kennisplatform is in 2007 door de minister voor volksgezondheid, ruimtelijke ordening en milieu ingesteld in de tijd dat er zo veel commotie was rond de plaatsing van zendmasten voor mobiele communicatie om leiding te geven aan de discussie, de bevolking voor te lichten over de gevaren van EMV en om maatschappelijke groeperingen aan de overlegtafel te krijgen. Uit het instellingsbesluit:

“Het Kennisplatform EMV bundelt instellingen die kennis hebben van EMV met de organisaties die de eerstelijns contacten hebben over dit onderwerp. Wat hen daarbij bindt, is dat ze een belangrijke rol spelen bij het uitvoeren van publieke taken. In het Kennisplatform EMV werken samen: RIVM, TNO, KEMA, de GGD'en, Agentschap Telecom en ZonMW. De Gezondheidsraad heeft een adviserende functie. RIVM, TNO en KEMA zijn betrokken omdat zij bij uitstek de instellingen zijn die kennis hebben op dit gebied en die kunnen inzetten bij een deskundige beoordeling van wetenschappelijk onderzoek. Agentschap Telecom en de GGD'en zijn betrokken omdat zij met name de contacten hebben met burgers en professionals over dit onderwerp en vragen beantwoorden”.

Vertegenwoordigers van elk van de deelnemende organisaties hebben zitting in de beide fora: het *Wetenschapsforum*, met als taak om wetenschappelijke ontwikkelingen te signaleren en maatschappelijk te duiden en het *Communicatieforum*, met als taak het helder formuleren van de uitgaande berichten.

Een *Klankbordgroep* werd ingesteld om overheid, vertegenwoordigers van technologische belangengroeperingen en vertegenwoordigers uit de bevolking in de gelegenheid te stellen kennis uit te wisselen en zorgen uit de bevolking (Stichting EHS, Nationaal platform stralingsrisico's, Nederlands instituut voor bouwbiologie en ecologie en StopUMTS) over te brengen aan de betrokken ministeries. Feitelijk kwam het er op neer dat plannen en documenten uit de beide fora aan de Klankbordgroep werden gepresenteerd waarop in beperkte mate inspraak was toegestaan. Uit onvrede met de te geringe invloed, destijds, en wegens het onvermogen om hun inzichten aan de zittende leden van het platform over te dragen, traden de vier genoemde maatschappijvertegenwoordigers in 2010 uit de Klankbordgroep. Na belangrijke toezeggingen van het bestuur ten aanzien van vergroting van de invloed op sommige punten van beleid trad men later weer in.

Tijdens de vierde Klankbordgroep vergadering is door meerdere organisaties

13. Internationale bezorgdheid

aangegeven, dat er onderzoek naar het bestaan van elektrogevoeligheid moet komen. Om aan deze vraag tegemoet te komen is de *Denkgroep Elektromagnetische velden* georganiseerd. Deze denkgroep heeft tijdens twee bijeenkomsten nagedacht over onderzoek en hulp die zo goed mogelijk zou aansluiten bij behoefte van mensen met gezondheidsklachten en de vraag uit de Klankbordgroep. Het KP bestuur heeft de aanbevelingen tot actief beleid verheven. Dat houdt in dat actief hulp wordt geboden aan mensen die door EMV in hun werksituatie in de problemen zitten en dat onderzoek naar het verschijnsel van EHS wordt geïnitieerd. Het Kennisplatform heeft enerzijds het *Kennisbericht Elektrogevoeligheid* gepubliceerd, anderzijds wordt gewerkt aan een lijst van handelingen die mensen kunnen uitvoeren ter veldreductie, als ze menen last te hebben van EMV in hun omgeving. Intussen wordt ook geprobeerd het overleg met de reguliere medische zorg op gang te brengen.

Het kennisplatform doet nooit aanbevelingen of voorstellen, het stelt slechts informatie beschikbaar, waar de burger gebruik van kan maken.

In een bijeenkomst in 2013 heeft de ombudsman, Alex Brenninkmeijer, de aanbeveling aan het kennisplatform gedaan om zich wat fermer op te stellen en Kennisberichten en Memo's te schrijven en te verspreiden die de burger daadwerkelijk hulp bieden in netelige kwesties. Naar het oordeel van de maatschappelijke groeperingen heeft de actieve deelname van de Gezondheidsraad aan de beraadslagingen van het Wetenschapsforum geen goed gedaan aan de neutraliteit, openheid en bruikbaarheid van de uitgaande berichten.

Achtergronden van het Kennisplatform zijn te vinden op de website van de organisatie.

13.3. Belangenverstrengeling

'Conflicts of interest'

Conflicts of interest zijn van alle tijden en komen ook nu nog voor, overal waar machtshebbers banden hebben met industrieën, de politiek, of belangengroeperingen. David Michaels (2008) geeft in zijn boek *Doubt is their product* een hele reeks voorbeelden van situaties waarin onder andere de asbest-, tabak- of olie-industrieën alles in het werk stellen om hun belangen veilig te stellen en negatieve beeldvorming over eventuele nadelen of gevaren te onderdrukken. In de elektronische bedrijfstak is dat niet anders. Al in de tachtiger jaren waren er al gevallen van intimidaties en verdachtmakingen aan het adres van velen die rapporteerden over ziekmakende effecten van producten als computers en draadloze communicatie. Uiteraard het eerst bij de voorloperindustrieën in Zweden en in Silicon Valley waar zoveel nieuwe uitvindingen werden gedaan. Gunni Nordström (2004) heeft daar over gerapporteerd in haar boek *'The invisible disease'*. Daarin beschrijft zij hoeveel weerstand goede technici en onderzoekers als Olle Johansson en vele anderen ondervonden bij het uitwerken van hun ervaringen en zoeken naar de verklaring van het verschijnsel van o.a. roodkleuring van de hoofdhuid. Het betrof een aanzienlijk aantal mensen die ziek waren geworden door het werken aan elektronische schakelingen in industrieën als Ericsson of kantoorpersoneel dat ging werken met beeldschermen van het oude type met elektronenkanonnen. Het waren vooral de EMV die daar van af kwamen, hoewel UV licht en röntgenstraling, naast de dampen van soldeerhandelingen, een versterkende rol speelden.

13. Internationale bezorgdheid

‘EHS mag niet bestaan’

De toon van de anti-EHS hetze was daarmee gezet want het probleem van elektrogevoeligheid mocht niet bestaan, kon niet bestaan en er zou geen fysisch model zijn waarmee de effecten worden verklaard. Het ziekmakende probleem zou wel *‘tussen de oren van de klagende mens zitten’*. Dat dit argument tot op de dag van vandaag bij veel beleidsmakers wordt gehanteerd is tekenend voor de kracht waarmee ziekte-effecten door industriële belangen worden ontkend. Tegen beter weten in, soms, van degenen die in de betrokken bedrijven hun brood moesten verdienen. Velen - ook talentvolle wetenschappers - hebben hun werk moeten staken wegens ontslag of gebrek aan fondsen, wanneer ze zich op EMV-gevaarlijk terrein bewogen. Meerdere personen hebben hun onderzoek moeten ombuigen.

Mede omdat de commissies en instellingen die onze gezondheid zouden moeten bewaken sterk gedomineerd worden door mensen met belangen bij elektriciteitsproducenten en elektronische industrieën schoot de discussie tussen voor- en tegenstanders van aandacht voor EMV slachtoffers niet op. In dit boek is het nu niet de plaats om in te gaan op de vele blijken van belangenverstrengeling die in de hoogste beleidsorganen hebben gespeeld. Geïnteresseerden kunnen kennis nemen van de kritische verhandelingen door Louis Slesin in zijn digitale blad *‘Microwave News’*, Don Maisch in zijn *‘EMFact Consultancy’*, of Dariusz Leszczynski in zijn blog *‘Between a rock and a hard place’*. Ook is er het kritische artikel van Don Maisch, *‘Conflict of interest & bias in health advisory committees’* en zijn grote kritische proefschrift *‘The procrustean approach’* in 2010. Deze publicaties stellen de vooringenomenheid en halsstarrigheid van personen op sleutelposities aan de kaak.

Rol van de ICNIRP

De ICNIRP speelt in de discussies over de mogelijke gevaren van blootstelling aan EMV een centrale rol omdat de opvattingen van vele instituties in meerdere landen gestoeld zijn op de richtlijnen (*‘Guidelines’*) van de ICNIRP: de WHO, de EU, de Nederlandse Gezondheidsraad en meerdere daardoor beïnvloede organisaties in het land. De ergernis onder de mensen die op de een of andere manier lijden onder EMV is dat er geen tegemoetkoming wordt getoond aan de claim van deze mensen dat het de EMV zijn die de gezondheidsklachten veroorzaken. De burger verwijt de ICNIRP blindheid voor hun EHS problemen en de veronderstelling is dat zakelijke belangen bij de overwegingen van de ICNIRP een rol spelen. De wetenschappelijke literatuur mag dan niet aangeven dat er problemen zijn met schadelijke eigenschappen van EMV, het is evenmin aangetoond dat er géén effecten zijn. Men weet het gewoon niet en de relevante experimenten zijn nog niet gedaan. In sommige gevallen waar enkele effecten worden gevonden blijkt dat er andere experimenten zijn die dat ontkennen, of minstens dat er geen consensus bestaat ten aanzien van een duidelijk werkingsmodel. Dat zal allemaal wel, verschillende benaderingen geven nu eenmaal uiteenlopende resultaten. Het punt is dat een complex probleem als EHS, waar meerdere orgaan-systemen bij betrokken zijn een speciale aanpak vergt om het mechanisme daarachter te achterhalen. Waarschijnlijk zal er ook niet op korte termijn overtuigende duidelijkheid ontstaan; eerder worden de betrokken processen stap voor stap ontsloten. Effecten door de zogenaamde *niet-thermische* effecten van EMV worden toegelicht in hoofdstuk 10.

ICNIRP heeft zich de kritiek misschien aangetrokken, want in 2013 is overgegaan tot

13. Internationale bezorgdheid

een herstructurering. Naast de bestaande *'Standing committee'* is er nu een *'Scientific expert group'* in het leven geroepen, bestaande uit vooraanstaande wetenschappers in verschillende vakgebieden, landen en geslacht. De 21 personen van de expert group hebben allen het formulier ingevuld en ondertekend waarin ze aangeven welke belangen of additionele inkomens ze genieten, van overheid, bedrijfsleven en andere fondsen. Deze *'Declarations of interest'* vormden voor het bestuur mede een selectiecriteria. Dit document, en de aantekeningen daarop van de deelnemers, is op de website gepubliceerd. Daarnaast worden er *'Expert groups'* ingesteld die gedurende een beperkte periode specifieke taken voor ICNIRP uitvoeren. We mogen hopen dat daarmee een heldere organisatiecultuur gaat ontstaan en dat de nieuwe leden van de expertcommissie een wijdere blik op de maatschappelijke problemen zullen etaleren, zonder dat belangenverstrengeling het vertrouwen van de bevolking kan gaan ondermijnen.

Rol van de Gezondheidsraad

De zo gewenste 'nieuwe wind' zou liefst ook over de Nederlandse Gezondheidsraad waaien. Tot nu toe heeft de Commissie EMV van de raad de richtlijnen ten aanzien van de blootstellingslimieten van de ICNIRP gevolgd. Dat wekt geen verwondering omdat een lid van de raad tevens zitting heeft in de 14 leden tellende Standing committee van de ICNIRP. Zowel in woord als geschrift laat de raad weten dat wetenschappelijke publicaties niet aangeven dat laag- of hoogfrequente EMV schade toebrengen aan de gezondheid. Men voegt er wel aan toe dat niet is uitgesloten dat er bij later onderzoek alsnog aanwijzingen komen die wel op risico's duiden.

De gezondheidsraad heeft een eigen dienst die de wetenschappelijke literatuur screent op effecten van EMV. Voor de conclusies baseert men zich uitsluitend op literatuur die leidt tot de zojuist genoemde conclusies. Dat is een keuze. Er zijn publicaties over effecten van ELF- en laagfrequente velden en ook van hoogfrequente velden die effecten geven bij veldintensiteiten die ver liggen onder de limieten zoals door de raad gehanteerd worden en die zijn afgeleid van die van de ICNIRP. Velen onder de bevolking morren, omdat de visie van de GR niet aansluit bij de ervaringen van de mensen. Er ontbreekt iets aan de evaluatiemethoden, waardoor EHS effecten in experimenten niet worden opgemerkt. Men wordt in die opvatting gesteund door David Gee, een onbezoldigd econoom en adviseur voor wetenschap, beleid en 'emerging issue' bij het *Europees milieuoagentschap* (EEA) in Kopenhagen. Professor Gee staat ook aan het hoofd van de groep die beide rapporten produceerde over het thema *'Late lessons from early warnings'*, gepubliceerd door de EEA. In een interview met een verslaggever van NRC-Handelsblad in 2013 stelt hij dat we in Nederland een probleem hebben met de GR. De leden zouden intellectueel bevooroordeeld zijn en zich conservatief opstellen. Men zou een misdaad begaan door feitelijk voor te stellen alsof een *'afwezigheid van een bewijs het zelfde is als een bewijs van afwezigheid ...[van een effect]'*. De raad bedoelt het vast niet zo hard, maar het tonen van begrip voor de maatschappelijke onrust die in brede kringen is ontstaan over de kille uitspraken van de raad en het geven van enige toelichting, zou de mensen meer het idee geven dat ze serieus genomen worden. Natuurlijk zou de raad - gezien de positie - invloed kunnen uitoefenen op de keuze van onderzoeksthema's die gericht zijn op een beter begrip van het verschijnsel EHS.

13. Internationale bezorgdheid

13.4. Genotoxisch effect van mobieltjes omstreken

Tumorbevordering door mobiel bellen in Zweden

De bevindingen van de groep van Hardell ten aanzien van tumorinductie bij langdurig gebruik van mobieltjes vormden de aanleiding tot een jarenlange discussie over de betrouwbaarheid van de tumorbevorderende effecten die in Zweden waren gevonden. Dat voedt het vermoeden dat belangengroeperingen probeerden de betekenis er van af te zwakken en experimenten verzonnen die de mogelijke angst bij burgers voor het gebruik van mobieltjes zouden wegnemen. Deze polarisatie wordt besproken in een artikel in de bundel *'Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation'* en becommentarieerd. Aan de ene kant waren daar de wetenschappers die de tumorbevorderende effecten van radiofrequente velden puur analytisch bekeken in epidemiologische analyses en effecten op DNA niveau onderzochten in de reageerbuis. Dit werk gebeurde in internationale samenwerkingsverbanden als Reflex (o.l.v. Professor Franz Adlkofer) en Interphone (o.l.v. Professor Elisabeth Cardis).

Daarnaast waren er onderzoeksgroepen die geheel of gedeeltelijk financieel gevoed werden door fondsen uit elektronische industrieën en mobiele operators. Het doel van die projecten leek te zijn onderzoekresultaten te produceren die de bevolking gerust moest stellen en discussies over mogelijke gezondheidsschade moesten voorkomen. Naar sommige recensenten vermoedden werden de proefomstandigheden dan zo gekozen dat men het resultaat kreeg dat men wenste. Dat resultaat was dat er van schadelijke effecten geen sprake kon zijn, althans in de meerderheid van die proeven.

Meta-analyses van literatuurgegevens

In enkele meta-analyses in de literatuur werd geprobeerd de balans op te maken. Het bleek niet mogelijk om op basis van de beschikbare conflicterende gegevens te besluiten tot een veroordeling van zendmasten en mobieltjes als risicogevend voor de gezondheid. Sommigen nemen geen genoegen met deze uitspraak omdat ze vermoedden dat er bij de onderzoeken op instigatie van de mobiele industrieën sprake was van belangenverstrengeling. Zou het kunnen zijn dat hier en daar sprake was van beïnvloeding van de resultaten door de manier waarop het onderzoek was gefinancierd? Om die veronderstelling te toetsen werden de studies gesorteerd, enerzijds naar de uitkomst er van (wel of niet schadelijk voor de gezondheid) en anderzijds naar de wijze van financiering (neutraal, dan wel industrieel gefinancierd). Daarbij bleek dat de meerderheid van de publicaties die geen schadelijke effecten rapporteerden gefinancierd waren door de elektronische industrie. Zowel Anke Huss (2007) als Louis Slesin (2006) wezen er op dat publicaties die wel wezen op mogelijk schadelijke effecten in meerderheid afkomstig waren van groepen die gefinancierd waren uit publieke en neutrale middelen. Hier lijkt dus inderdaad sprake te zijn van belangenverstrengeling bij onderzoekers die werkten in opdracht van de industrie. Fabrikanten van elektronische apparatuur houden waarschijnlijk niet van discussie over de veiligheid van hun producten. En omdat de verkoop van mobieltjes en aanverwante zaken wereldwijd in de vele miljarden loopt staan hier grote commerciële belangen op het spel. De onafhankelijke wetenschap lijkt daarvan het slachtoffer te zijn.

Provocatieonderzoeken slecht opgezet?

Het meer algemene punt is dat men door rangschikking van proefsituaties en

13. Internationale bezorgdheid

‘aanpassing’ van statistische bewerkingen van de uitkomsten in feite bijna ieder resultaat kan krijgen dat men wenst. Wetenschap is ‘maakbaar’. Dat is onder meer gebleken bij provocatieproeven door Rubin en medewerkers (2011) met vrijwilligers, over de ‘voelbaarheid’ van elektromagnetische velden. Daarbij werd aan elektrogevoelige en niet-gevoelige personen gevraagd aan te geven of een hoogfrequent veld op een gegeven moment aan of uit stond. Het ging om dubbelblind onderzoek met radiofrequente velden van GSM/UMTS zenders of van mobieltjes. De onderzoekers concluderen uit de reacties dat mensen dat onderscheid niet kunnen maken. Pikant is dat sommige proefpersonen zelf dachten dat wèl te kunnen. Eén van de oorzaken van het falen van dit soort onderzoeken was dat extreem gevoelige personen al in het begin uit de proef vielen, òf omdat ze sowieso niet durfden te komen wegens verwachte ellende, of psychologisch te onstabiel zouden zijn, of doordat hun reacties op blootstelling zo heftig waren dat het beoordelingssysteem daar geen rekening mee kon houden. Zo bleef er dan een groep mensen over die bestond uit redelijk gezonde niet-gevoelige personen. Geen wonder dat er geen aanwijzing volgde dat mensen hoogfrequente straling konden waarnemen. Dat was vermoedelijk ook juist de bedoeling van de ontwerpers van die proeven.

Ook in de studies naar effecten van hoogfrequente EMV op cellen in weefselkweek lijkt er sprake te zijn van beïnvloeding van proefuitkomsten. Louis Slesin vergeleek de uitkomsten van genotoxische effecten op DNA. Hij vond dat onderzoeksgroepen die gesponsord waren door de telecomindustrie veel vaker negatieve EMV effecten opmerkten dan groepen die industrieonafhankelijke fondsen gebruikten. Dat kan bijna geen toeval zijn. Ook wetenschappelijke tijdschriften spelen het spel mee. Terwijl wetenschappelijke artikelen doorgaans redelijk over de diverse tijdschriften worden verdeeld, is er één tijdschrift (*Radiation Research*) dat bijna uitsluitend negatieve resultaten publiceerde over de effecten op DNA *in vitro*. Deze voorbeelden duiden er op dat het langzamerhand in dit veld gewoonte wordt om onderzoekresultaten te sturen in de richting die de opdrachtgever wenst.

13.5. Persoonlijke intimidaties

Het is geen geheim dat ook personen worden geïntimideerd wanneer ze onderzoek doen dat andere belangenpartijen niet welgevallig is. Hun onderzoeksprogramma wordt omgebogen wanneer ze aan EMV effecten werken, onderzoeksbudget of salariëring wordt stopgezet, onderzoekers worden ontslagen of nemen zelf ontslag. Robert O. Becker is daar een bekend voorbeeld van. Deze onderzoeker is twee maal genomineerd voor de Nobelprijs geneeskunde maar heeft die nooit ontvangen. Hij was orthopedisch chirurg en had een grote reputatie op het gebied van bot- en wondheling onder invloed van zwakke elektrische stromen. Hij was ook betrokken bij het in kaart brengen van de gevaren van hoogspanningsleidingen en van radionavigatie van duikboten. Becker moest zijn EMV onderzoek staken en werd al op 59-jarige leeftijd met vervroegd pensioen gestuurd. Wat hem niet belette om te ageren tegen de aanleg van een 765 kV hoogspanningsleiding en andere kwalijke zaken over het milieu. Becker schreef twee beroemde boeken die nog steeds veel gelezen worden en eigenlijk verplichte stof zijn voor ieder die de effecten van EMV op het lichaam wil begrijpen: *The body electric* (1985) en *Cross currents* (1990). Hij stierf in 2008 als een verbitterd man. Hij heeft zijn levensloop en ambities beschreven in een postscriptum in het eerstgenoemde boek. De laatste alinea daarvan is behartigenswaardig (zie kader).

13. Internationale bezorgdheid

Quote van Robert O'Becker

"Ik heb om twee redenen de moeite genomen mijn ervaringen te vertellen. In de eerste plaats omdat het me razend maakt maar ook omdat ik het publiek wil laten weten dat wetenschap niet is wat de kranten en tijdschriften ons willen doen geloven. Ik wil dat leken begrijpen dat ze niet automatisch op het eerste gezicht de opvattingen van wetenschappers accepteren want maar al te vaak zijn opvattingen misleidend en gericht op eigen voordeel. Ik zou willen dat burgers, niet-wetenschappers en onderzoekers aan het werk gaan om de manier waarop wetenschap wordt bedreven te veranderen. De tegenwoordige manier van financiering en evaluatie leert ons meer en meer omtrent minder en minder en wetenschap wordt onze vijand in plaats van onze vriend".

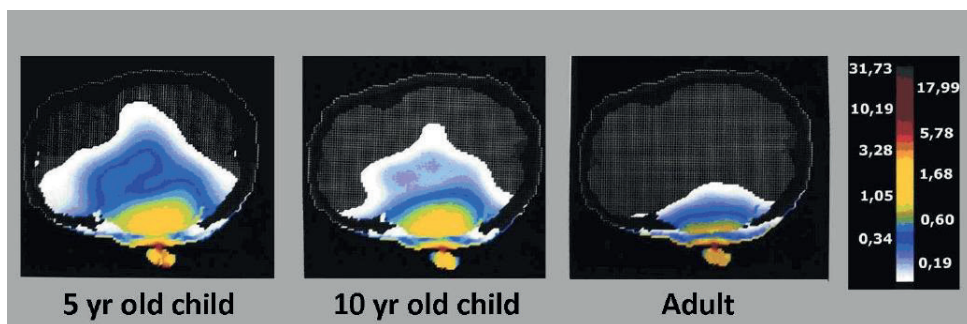
[Vert. HS].

In de loop der jaren zijn verscheidene onderzoekers aan EMV effecten onder druk gezet om dat werk te staken, op straffe van verlies van positie of budget. We noemen Milton Zaret, Jerry Phillips, Henry Lai, Gerald Hyland, George Carlo, Lebrecht von Klitzing, Robert Santini, Olle Johansson en anderen. Het kortwieken van deze creatieve mensen schaadt de positie van elektrogevoeligen enorm. Want zonder wetenschappelijke onderbouwing van het effect van hoog- en laagfrequente EMV zijn ook geen oplossingen voor mensen met EHS mogelijk en blijft het brede publiek slecht geïnformeerd.

13.6. Bescherm het kind

Redenen om kinderen te ontzien

In 2011 waren er ongeveer 5,3 miljard mobiele telefoons van opeenvolgende generaties in gebruik. Voor een deel werden die gebruikt door kinderen van de schoolgaande leeftijd. Het zijn vooral jonge kinderen en pubers die volgens ontwikkelingsfysiologen moeten oppassen om na blootstelling aan hoogfrequente velden niet later grote moeilijkheden te krijgen met leren en maatschappelijke aanpassing. Hun zenuwstelsel is nog in volle ontwikkeling. Volgens de Zweedse onderzoeker Hardell (2011) hebben kinderen een vijf keer grotere kans op hersentumoren wanneer ze voor hun 18^e gaan bellen.



Figuur13-1. Computeranimaties die aangeven hoe ver de 900 MHz GSM velden doordringen in het brein van respectievelijk een 5 jaar oud kind, een 10 jaar oud kind en een volwassene persoon. Door samenstelling van de hersenmassa en dikte van de absorberende schedel krijgt het jonge kind drie maal meer energie toegeediend dan een volwassene en dringen de velden bovendien ook verder de hersenen in. De opvatting is dat de schade aan het zenuwweefsel navenant groter is. Rechts de schaal die de SAR waarde op de verschillende diepten weergeeft.
Bron: Gandhi e.a. 1996.

Deskundigen als Kheifets (2005) zijn het erover eens dat kinderen vatbaarder zijn voor de negatieve effecten van radiofrequente (RF) velden dan ouderen: hun schedel is dunner en de hersenmassa absorbeert de stralingsenergie effectiever waardoor de EMV dieper

13. Internationale bezorgdheid

penetreren en er spelen zich in hersenen van jonge kinderen ontwikkelingsprocessen af die gemakkelijk verstoord kunnen worden. Bovendien hebben kinderen langer te leven en accumuleren schadelijke effecten dus over een langere periode.

Figuur 13-1 geeft een afbeelding van de penetratiegraad van velden in hersenen van personen van verschillende leeftijd.

Visie van de Gezondheidsraad

De Commissie elektromagnetische velden van de GR publiceerde in 2011 een rapport waarin de invloed van radiofrequente telecommunicatiesignalen op kinderhersenen aan de orde is gesteld. De commissie stelde zichzelf twee vragen: 1. Brengt het gebruik van mobiele telefoons of de aanwezigheid van antennes voor mobiele telefonie of van WiFi voorzieningen in de leefomgeving op korte termijn een verhoogde kans op nadelige gezondheidseffecten voor kinderen met zich mee, als gevolg van de blootstelling aan de door deze apparaten uitgezonden elektromagnetische velden? 2. Is er aanleiding om voor kinderen andere blootstellingslimieten voor te stellen dan voor volwassenen? Het antwoord op deze vragen was: nee.

Enige nuancering is hier op zijn plaats. Volgens opdracht kijkt de commissie alleen naar gepubliceerde resultaten van goede kwaliteit. Dat betekent dat de artikelen door een goede onderzoeksgroep met een relevante onderzoekaankpak de resultaten heeft weten te publiceren in een wetenschappelijk hoog aangeschreven tijdschrift met een kritisch referentensysteem. 'Grijze' literatuur wordt niet in beschouwing genomen. In de kritisch gekozen tijdschriftartikelen is dus volgens de GR niet gebleken dat EMV op kinderen een nadelig invloed hebben. Let wel, effecten zouden wel kunnen komen bij voortgezet onderzoek met andere vraagstellingen en onderzoeksmethoden, maar terugkijkend is van geen effect gebleken. Er wordt ten aanzien van sommige problemen ook aangedrongen op meer onderzoek.

Weinig onderzoek bij kinderen

Er is bij kinderen sowieso weinig onderzoek gedaan en er zijn zelfs 'witte plekken' ten aanzien van kinderen in de leeftijdscategorie van 0-6 jaar en boven de 14 jaar. Onderzoek bij mensen is uiteraard lastig en behoeft de goedkeuring vooraf van de Ethische commissie. Daarom wordt vaak uitgeweken naar dierproeven.

Een andere beperking in de nu beschikbare kennis is dat er uitsluitend is gekeken naar effecten van radiofrequente velden, niet laagfrequente velden. Lange-termijnproeven lopen er nog in verschillende landen. Op grond van dosimetrische berekeningen en SAR waarden zijn de verschillen tussen kinderen en volwassenen niet zo groot; de gebruikte veiligheidsfactor van 50 maal geeft voldoende ruimte om de blootstellingslimieten voor volwassenen ook voor kinderen te gebruiken. Echter, om extra veiligheidsredenen is de limiet van 40-70 V/m (afhankelijk van de frequentie) teruggebracht naar 28 V/m voor kinderen. Deze waarde wordt in de praktijk zelden gehaald omdat veldmetingen bij een groot aantal huizen zeer veel lager uitvallen.

Er is daarnaast het punt van niet-thermische effecten van EMV. In hoofdstuk 10 wordt uitgelegd wat Panagopoulis (2013b) denkt ten aanzien van de effecten die niet op warmteontwikkeling zijn te beoordelen, maar op bewegingen in de cel van vrij bewegende geladen moleculen en de fysiologische ontregelende effecten daarvan. Het opmerkelijke van die verschijnselen is dat ze non-lineaire betrekkingen onderhouden

13. Internationale bezorgdheid

met de invallende velden. Veldintensiteiten zullen misschien alleen binnen zekere minimale en maximale waarden en frequentiegrenzen effect kunnen hebben. Daarnaast zijn er andere fysisch-chemische verschijnselen van invloed, zoals de samenstelling van het weefsel, de ionendichtheid, de polarisatierichting van de velden ten opzichte van de structuur van het orgaan en dergelijke. In dit licht gezien verliest het SAR begrip alle zeggingskracht. Omdat deze cellulaire effecten bovendien gebeuren onder zeer veel lagere veld dichtheden dan de ICNIRP limieten, valt alle grond onder de ICNIRP richtlijnen weg. Het blijft zaak kinderen niet aan de EMV van mobieltjes bloot te stellen, want we weten nog zoveel niet.

Moeders die veel mobiel bellen krijgen onrustige kinderen

Er komen signalen van Divan, dat mobiel bellende zwangere vrouwen kinderen krijgen die pas jaren later een afwijkend gedrag blijken te vertonen en die op school moeilijk mee kunnen komen wegens onaanpast gedrag. Ook zijn er beschrijvingen van kinderen die 's avonds laat nog bellen met vriendjes en vervolgens grote moeite hebben in slaap te komen of lang door te slapen. Uit EEG onderzoek blijkt dat hun hersenfuncties door het bellen te kunnen worden verstoord. Of dat alleen op conto geschreven kan worden van de EMV uit een mobieltje is achteraf moeilijk hard te maken, maar toch...

Er zijn ook aanwijzingen dat kinderen al in de baarmoeder de effecten van mobiel bellen ondergaan. Moeders die veel mobiel bellen krijgen kinderen, die bij onderzoek op zevenjarige leeftijd onhandelbaar blijken te zijn en die in de klas nauwelijks te handhaven zijn wegens onrustig gedrag en geringe leerprestaties. Die ADHD kinderen krijgen tijdens hun embryonale ontwikkeling dus al iets mee dat hun prestaties veel later in vergelijking tot 'normale' kinderen negatief beïnvloedt. Het is zeer denkbaar dat de moeder via de placenta de een of andere stressfactor aan het kind doorgeeft. Overigens kan het ook wel zijn dat het karakter van een typische 'belmoeder' ook in genen van die kinderen ligt besloten.

In een tweede studie werd in Denemarken een soortgelijk experiment opgezet, alleen met grotere aantallen moeders en kinderen, meer dan 50.000. Hierbij werd bij de kinderen gekeken naar later optredende migraine en daarmee samenhangende problemen als maagklachten en ziektegevoel. Kinderen van bellende moeders hadden een 30% grotere kans op het krijgen van die aandoeningen dan kinderen van niet-bellende moeders. Reden voor grote voorzichtigheid.

Men moet zich realiseren hoe subtiel het proces van neuronale differentiatie tijdens de ontwikkeling van het kinderbrein verloopt. Daarbij moeten de miljarden zenuwcellen in de hersenen uitgroeien en gericht hun weg vinden naar de andere zenuwcellen of spieren. Voortdurend worden er nieuwe contacten ('synapsen') aangelegd en communicatieroutes gevormd. In de loop van de ontwikkeling worden veelgebruikte routes onderhouden en versterkt, niet gebruikte routes worden opgeheven en afgebroken. Tot aan het einde van de puberteit vertoont het brein een sterke differentiatie waarbij verstoringen door niet-biologische factoren voortdurend op de loer liggen. Gedragsproblemen kunnen bij neuronale ontsparingen het gevolg zijn.

Peuters

Er komt in snel tempo beeldmateriaal voor zeer jonge kinderen beschikbaar waar peuters van enkele jaren oud zich goed mee kunnen vermaken, via de iPad of tablet van ouders. Het komt voor dat die kinderen een belangrijk deel van de tijd dat ze wakker

13. Internationale bezorgdheid

zijn met die spullen in de weer zijn. Ouders vinden dat wel makkelijk: ze hebben er geen omkijken naar. Maar intussen wordt duidelijk dat dit kijkgedrag voor de kinderen verslavend werkt. Wanneer hen de iPad wordt afgenomen wordt dat niet geaccepteerd en vertonen ze verschijnselen die zeer vergelijkbaar zijn met onthouding van alcohol of drugs. Er zijn al afkickklinieken om de kinderen weer tot bedaren te brengen.

13.7. Onderwijsvernieuwing en ‘digitale dementie’

Onderwijs is voortdurend in beweging en met iedere nieuwe minister van onderwijs lijkt er een ander systeem te moeten komen. Nooit is van tevoren wetenschappelijk nagegaan wat er schort aan het oude systeem en wat de meerwaarde is van nieuwe onderwijsmodellen. Ook nu weer, met de ideeën over het oprichten van scholen voor ‘onderwijs voor de nieuwe tijd’. Er zijn groepen die zich beijveren voor scholen die minder gebruik maken van klassikaal onderwijs en meer van digitaal onderwijs via laptop, tabletcomputer en internetdiensten. Voor dat doel worden de computers voorzien van software die de taak van de leraar voor de klas moet overnemen. Het onderwijs zou met die methode - ook wel Steve Jobsscholen genoemd - meer toekomstbestendig worden en het zou kinderen in staat stellen beter van digitale informatie gebruik te maken dan nu het geval is. Daarbij wordt een stevig beroep gedaan ouders om hun kinderen de nodige begeleiding en sturing te geven.

Niet ieder is het met die vooruitzichten eens en de actiegroepen tegen die ontwikkeling vormen zich. Ook internationaal. Het punt is dat computerondersteunend onderwijs op zich goed is, maar dat men kinderen niet meer dan nodig achter beeldschermen moet laten zitten. Ze raken gemakkelijk verslaafd aan gamen en andere vormen van passief internetgebruik. Ook komen de kinderen wat buiten de normale samenleving te staan en vormen geen sociale netwerken op basis van persoonlijk - lieflijke - contacten; wel via virtuele netwerken in de vorm van ‘vrienden’ op het internet. Er zijn tekenen dat het mis gaat met kinderen die al te veel tijd achter beeldschermen zitten, bijvoorbeeld in Z-Korea. Daar is de smartphone en tabletdichtheid het hoogst van de wereld. Volgens een bericht in een Koreaanse krant heeft 67% van de kinderen tussen 10 en 19 jaar al een smartphone en ongeveer één op de vijf van hen besteedt per dag 7 uur of meer aan het communiceren via het internet. Het gevolg daarvan is dat sommigen zich abnormaal ontwikkelen en gaan lijden aan cognitieve stoornissen, die de benaming ‘digitale dementie’ hebben gekregen. Die kinderen kunnen absoluut niet meer maatschappelijk functioneren. Er is een sterke groei van klinieken waar dergelijke dementen worden opgevangen, hoewel een effectieve behandeling er nog niet is. Een groeiend probleem dat zich vast ook in andere landen zal voordoen.

De Duitse psychiater Manfred Spitzer (2013) schreef een boek over die digitale dementie en schetste een somber beeld. Hij legt uit wat er gebeurt in de hersenen van jonge kinderen, wanneer die niet voldoende belast worden met moeilijke vraagstukken en trainingen om het geheugen te versterken. De neuronale banen in het brein ontwikkelen zich bij de passieve computertaken en verstrooiende spelletjes niet of nauwelijks en een degeneratie van hersenfuncties volgt. Dat betreft vooral functies van de rechter hersenhelft, een gebied voor creativiteit, intuïtie, verbeelding en emotie.

Eén probleem van excessief computergebruik wordt tot nu toe niet genoemd: dat van EHS klachten. Zeer regelmatig presenteren zich scholieren van basis- of middelbare opleidingen die klagen over voortdurende klachten als hoofdpijn en slaapproblemen,

13. Internationale bezorgdheid

altijd wanneer ze moeten verblijven in lokalen met WiFi, smart boards en dergelijke. De velden uit beeldschermen van laptops, notebooks of tablets worden door hen als zeer hinderlijk ervaren. Sommigen moeten de school en opleiding om die reden verlaten, omdat een verblijf in een sterk veldbelaste ruimte voor hen onverdraaglijk is.

Het zou daarom de moeite waard zijn eens na te gaan in hoeverre verschijnselen als computerverslaving, digitale dementie en EHS met elkaar zijn verweven en wellicht zelfs een gemeenschappelijke achtergrond hebben.

13.8. Veilige scholen

Kinderen brengen een belangrijk deel van de dag op school door en daarom is het van belang dat de klaslokalen niet nodeloos met EMV worden belast zodat kinderen zich onbelemmerd kunnen ontwikkelen. Nieuwe leermiddelen doen hun intrede en ook deskundigen hebben daar zorgen over. Schoolboeken worden geleidelijk afgeschaft en vervangen door computerondersteund onderwijs. Hele klassen worden voorzien van laptops, iPads en andere elektronische apparatuur waarop de onderwijsprogramma's draaien. Die apparaten zijn draadloos met een WiFi installatie en centrale computer verbonden.

De leerkracht gebruikt geen zwart schoolbord meer met krijtjes, maar een PC die verbonden is met een beamer die het 'schoolbord' belicht. Op dat 'smart board' kan (elektronisch) geschreven worden en de tekst wordt ook weer via de beamer op het bord of via een LED-scherm geprojecteerd. Het bord is feitelijk een grafische *digitizer*, zoals dat vroeger genoemd werd. Het maakt deel uit van een totaal onderwijssysteem. Onderdelen van die apparatuur verspreiden allemaal ongewenste velden. De leraar die het elektronische 'krijtje' vasthoudt en vlak bij het stralende bord staat, de leerlingen die blootstaan aan de velden onder de beamer aan het plafond. Allen zitten in de velden van de WiFi access points en genereren via hun draadloze computer zelf sterke WiFi signalen zo gauw ze van internet gebruik maken.

WiFi op school ongewenst

WiFi netwerken met access points in alle lokalen lijken gemeengoed te gaan worden. Dat is geen gezonde situatie. Een snel toenemend aantal leerlingen en leraren voelt zich aan het eind van de dag uitgeput. Sommige ouders vragen zich bezorgd af of dat elektronische geweld wel goed is voor hun kind. Ze merken op dat het kind - in tegenstelling tot vroeger- vaak oververmoeid thuiskomt en geen puf meer heeft om zelf dingen te gaan ondernemen. In de weekenden knapt het kind dan weer geheel op, om maandagmiddag weer in te zakken.

Weldenkende ouders houden de schoolomstandigheden verantwoordelijk voor de depressieve toestand van hun kinderen en proberen te bereiken dat de school afziet van die elektronica. De effectiviteit van die elektronische leermethoden is bovendien nooit aangetoond, naar Spitzer opmerkte.

In meerdere buitenlandse landen komen acties op gang die waarschuwen tegen ongebreidelde uitbreiding van onnodige systemen. Eén van de betrokken organisaties is *WiFi in schools* met het *Safe schools* project 2012. Tabel 13-2 geeft de volledige en originele tekst met oproepen van diverse internationale deskundigen die allen waarschuwen tegen de opkomst van WiFi in scholen en andere onderwijsinstellingen.

13. Internationale bezorgdheid

Tabel 13-2.

SAFE SCHOOLS

Medical Associations, medical doctors and leading scientists call for safe technologies in schools

Introduction

More Medical Associations, medical doctors and scientists, many of whom work on the biological effects of wireless technologies, have expressed their concerns about the safety of wireless devices for schools. They are asking for wired information and communication technologies to be used in order to safeguard children and young people, protect and promote healthy development and maximise learning and achievement.

These experts do not agree with the health protection agencies which currently support or allow the use of microwave, radiofrequency-emitting technologies by children and young people in schools.

Other authorities have also called for the protection of children from wireless technologies.

- Council of Europe: Mobile phone use by pupils in schools to be strictly regulated and wired internet connections to be preferred (Resolution 1815, 2011).
- World Health Organization's International Agency for Research on Cancer (IARC) classified radiofrequency radiation as a possible human carcinogen, class 2B (2011).
- UK Trades Union Congress (TUC): Caution should be taken to prevent exposure to Class 2B carcinogens in the workplace.
 - European Environment Agency: All reasonable measures to be taken to reduce exposures to electromagnetic fields, especially radiofrequencies from mobile phones and particularly the exposures to children and young adults. Current exposure limits to be reconsidered.
 - International Commission for Electromagnetic Safety (ICEMS): Strongly advise limited use of cell phones, and other similar devices, by young children and teenagers.
 - Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection have recommended the use of wired networks in schools and educational institutions, rather than wireless broadband systems, including Wi-Fi. "It is our professional obligation not to damage the children's health by inactivity".
 - German Government and Israeli Parliament recommended wired computer networks for schools or workplaces
 - Several countries have advised children and young people to limit their use of mobile/smart/cell phones

This document serves to inform schools, Governing Bodies, Academy Trusts, School Boards, Education Authorities, teachers and parents of the professional, medical and scientific concerns about children using wireless technologies in schools. The information can be used to implement safe school policies, practices and guidance in order to safeguard the health and development of children and young people and to aid cognitive abilities, learning and achievement.

13.9. Het voorzorgsbeginsel

Kritische mensen en groepen zijn het niet altijd eens met de opvattingen van normen stellende commissies als zou er *dus* geen gevaar van EMV zijn te duchten. Zij wijzen op de ervaringen uit vroeger dagen waarbij voorlichting over producten en diensten op vele punten te kort schoot en waarbij sussende uitspraken later moesten worden teruggenomen naarmate er betere informatie beschikbaar kwam.

De European Environment Agency (EEA) heeft in 2002 een studie gepubliceerd waarin wordt teruggekeken naar de achterliggende problemen met asbest, benzeen, PCB's, roken, lood in benzine en de lakse manier waarop daar tegen is opgetreden. Steeds verliep er een lange periode tussen het opmerken van een probleem en het gericht

13. Internationale bezorgdheid

handelen door de overheid. Men stelde een rapport op: *'Late lessons from early warnings: The precautionary principle 1896-2000'* De bepalingen daarin zijn van toepassing in die gevallen waarin een afweging moet worden gemaakt tussen het doorzetten of stoppen van bepaalde handelingen als er een kans is dat er belangrijke gevaren voor de mensheid uit voort komen. De EU heeft bepaald dat men in voorkomende gevallen bij de besluitvorming moet aangeven welke onzekerheden er bestaan en hoe daar mee omgegaan wordt.

De belangrijkste *Late lessons* zijn in tabel 13-3 samengevat.

Tabel 13-3 Twelve late lessons from early warnings

1. Ga er bij publieksvoorlichting van uit dat er onzekerheid en onwetendheid is ten aanzien van risico's van technologie
2. Zorg voor een lange-termijn aandacht voor de omgeving en gezondheid en let op vroege waarschuwingssignalen
3. Wees je bewust van 'witte vlekken' in wetenschappelijke kennis en zie die te verminderen
4. Identificeer en reduceer interdisciplinaire obstakels om leren mogelijk te maken
5. Zorg er voor dat reglementen gestoeld zijn op de dagelijkse praktijk
6. Beoordeel voorgestelde maatregelen en voordelen op mogelijke risico's
7. Draag alternatieven aan voor traditionele manieren om behoeften te bevredigen
8. Gebruik 'leken' en lokale kennis, naast specialistische expertise, bij de beoordelingen
9. Wees je ten volle bewust van de normen en waarden van verschillende sociale groeperingen
10. Blijf onafhankelijk van geïnteresseerde partijen wanneer je informatie en meningen verzamelt
11. Herken en reduceer de belemmeringen voor het leren en het ondernemen van actie
12. Voorkom verlamming door overdreven analyses ('paralysis by analysis') bij het ondernemen van actie in een zorgwekkende situatie.

(Vert: HS)

In het rapport *'The potential dangers of electromagnetic fields and their effects on the environment'* komt rapporteur Jean Huss van de Raad van Europa tot de conclusie dat nog veel onduidelijk is ten aanzien van de effecten van EMV op mens, dier en milieu. Daarom is het volgens hem van belang om voorlopig maar uit te gaan van het 'voorzorgsprincipe' en de stralingsbelasting zo laag te houden als redelijkerwijs mogelijk is (*as low as reasonably achievable* - ALARA). Deze wijze van hantering van onzekerheid zou uitgangspunt moeten zijn van overheidsbeleid.

Deze afweging missen we bij de standpunten van normen stellende organisaties als WHO, ICNIRP, SENIHR, Gezondheidsraad en andere lichamen. Vooral waar het de selectie betreft van wetenschappelijke artikelen die bij de standpuntbepaling worden geselecteerd. Er bestaat grote ongerustheid onder de bevolking en de opvatting wint veld dat alleen publicaties worden geciteerd die de gevaren van EMV relativeren of minimaliseren. Aanwijzingen voor het bestaan van niet-thermische effecten worden stelselmatig over het hoofd gezien. Dat is grievend voor die mensen die last hebben van EMV met veldsterkten van soms ver onder de limieten die door ICNIRP worden gehanteerd. Hun problemen zouden met dat uitgangspunt niet eens kunnen bestaan.

Op dit punt zijn er dus fundamentele verschillen in interpretatie van EMV effecten door biologen in het onderzoek en bestuurders van genoemde normstellende organisaties.