

Geachte heer, mevrouw,

Als u in ASZ Dordwijk werkt, weet u misschien dat in uw ziekenhuis op sommige plaatsen een draadloos computernetwerk wordt toegepast.

Met deze folder wil ik u graag iets vertellen van wat er bekend is over de gezondheidsrisico's van de daarvoor toegepaste radiotechniek.

Niet omdat ik iets te verkopen heb, maar omdat ik er als burger belang bij heb dat een ziekenhuis een plaats is waar risico's worden genomen voor de vooruitgang, maar waar eventuele nadelige gevolgen op wetenschappelijk verantwoorde wijze in de gaten worden gehouden, onderzocht en gepubliceerd. En waar iedere specialist zelf kan kiezen welke risico's hij acceptabel vindt.

Wat is er aan de hand met draadloze (Wi-Fi) netwerken? Er wordt een radiotechniek in toegepast die in die vorm niet eerder is gebruikt en nooit deugdelijk onderzocht op schadelijke effecten, en ervaringen bij mezelf en waarnemingen in mijn omgeving geven me reden tot zorg.

Enkele jaren geleden, toen de draadloze revolutie nog op stoom moest komen, heb ik professioneel gewerkt met antennes om “hotspots” te creëren; plaatsen in hotels, campings, pleinen en winkelcentra waar tegen betaling van draadloos internet gebruik kan worden gemaakt.

Het uitgestraalde vermogen wordt door die antennes iets meer gebundeld dan door die van een gewoon Wi-Fi basisstation, maar het signaal is verder hetzelfde.

In het begin ging dat prima; de techniek was

nieuw en interessant. Na een paar maanden echter kreeg ik opeens flink last van oorsuizingen (zo'n hoge “televisiepiep”), onrust en moeite met concentreren als ik in de buurt was van de Wi-Fi zenders.

Natuurlijk kan dat komen doordat je je onbewust afvraagt of het veilig is, en het verschijnsel daardoor ook figuurlijk “tussen de oren” zit.

Ik sluit dat ook niet uit, vooral omdat dergelijke klachten vaak psychische oorzaken kennen. Maar ik heb sinds die tijd dusdanig veel ervaringen gehad waarbij ik – soms na vijf minuten, soms na een uurtje – eerst het ontstaan of verergeren van de verschijnselen meemaakte en vervolgens met een handscanner inderdaad een Wi-Fi signaal mat, dat ik inmiddels pas geloof dat het volledig “tussen de oren” zit wanneer elke biologische invloed daarvan natuurkundig onmogelijk zou blijken te zijn. Na een half jaar drastisch verminderen van de Wi-Fi blootstelling is de “televisiepiep” bij mij in elk geval nagenoeg verdwenen.

Uiteraard is een losse anecdote weinig waard, maar nauwkeurig opgetekende verhalen staan aan het begin van menige ontdekking.

Als ik daarom de effecten die ik bij mezelf en anderen denk waar te nemen moet beschrijven, is het behalve de oorsuizingen vooral een “kleiner” voorstellingsvermogen, wat zich uit in minder overzicht bij het onthouden of overwegen van een groot aantal opties. Hoofd- en bijzaken zijn moeilijker te onderscheiden. Concentreren is lastiger en gebeurt al gauw op een manier waarbij je je in details verliest.

Bekende taken uitvoeren gaat meestal prima,

maar iets nieuws begrijpen een stuk minder. Soms moet je drie keer lezen wat ergens staat, terwijl je daar normaal nooit in die mate last van hebt. Handschrift, articuleren en formuleren worden soms vrij acuut hakkeliger.

Op sociaal gebied is er soms druk enthousiasme, dan juist het tegendeel: een vreemd afwachtende, passieve rust. Soms is er een stroeve houterigheid van het soort dat vermindert met een biertje. Echte empathie en aandacht zijn lastiger.

Op lichamelijk gebied heb ik de indruk dat er meer vage “griepjes” en ontstekingsgerelateerde ziektes zijn die langer duren en gecompliceerder zijn. Het lijkt haast – om het met beeldspraak uit een ander vak te beschrijven – alsof sommige meet- en regelsystemen minder goed werken, vooral waar er zenuwinformatie bij betrokken is.

Technisch heb ik ook een paar observaties. Het ene draadloos modem of Wi-Fi access point lijkt erger te zijn dan het andere. Bluetooth en UMTS lijken vergelijkbaar qua effect, DECT iets minder sterk, GSM nog minder. Bij sommige mensen lijkt het effect van Wi-Fi op de burens nog sterker dan op henzelf.

Het hoeft allemaal niet waar te zijn. Er zijn genoeg alternatieve verklaringen voor dit alles te bedenken om rustig te gaan slapen met een draadloos modem in je meterkast, een DECT-toestel naast je bed en een UMTS-mast op je dak.

Misschien dat afwachten inderdaad goed is. Maar ik denk wel dat het lang het zou kunnen duren voordat er breed aanvaard bewijs komt van eventuele nadelige gezondheidseffecten van draadloze netwerken, als die er zouden zijn.

Als iets namelijk niet tot een flinke toename van sterfte of kanker leidt, rinkelen er niet gauw bellen. Van veel nieuwe producten wordt alleen een eventuele relatie met kanker systematisch onderzocht. Maar ondanks dat kanker een goed eindpunt is om diverse cel- en immuuschade te meten, is niet elk nadelig effect daarin snel zichtbaar.

De gevolgen van chronisch slaapgebrek of stress zou je ook niet gauw in kankercijfers terug kunnen vinden, maar in de maatschappij de te meer.

Daarnaast bestaat er een hardnekkige cirkelredenering, die beleidsmakers en zelfs sommige wetenschappers ertoe brengt om te geloven dat grondig empirisch onderzoek naar de invloed van de nieuwe digitale, pulserende radiosignalen op ons functioneren, eigenlijk niet nodig is.

Die redenering gaat als volgt: 1. uit al het onderzoek dat tot nu toe is gedaan (met continue stralende zenders) blijkt dat alleen de opwarming door het opgenomen vermogen echt tot aanwijsbare problemen in het lichaam leidt. Alle veiligheidsnormen voor niet-ioniserende straling zijn daar ook op gebaseerd. 2: Omdat opwarming het enige effect is, en pulserende zenders minder effectief vermogen uitstralen, zijn die dus minder schadelijk dan continue stralende zenders.

Dat is een cirkelredenering, want het is niet gezegd dat ook voor pulserende zenders geldt dat “opwarming” de enige mogelijke route is voor invloed op het lichaam. Of dat zo is, is nog nauwelijks onderzocht, en het is niet vanzelfsprekend vanuit natuurkundig oogpunt.

Een simpel voorbeeld: bij een geluidsinstallatie is het stoorgeluid van een GSM die er vlak naast afgaat onmiskenbaar, maar hoor je niets bij een continue stralende zender op 900 of 1800 MHz die veel meer vermogen uitstraalt.

Dit voorbeeld laat ook zien dat het curieus is om te veronderstellen dat iets alleen schadelijk is als er DNA-schade of eiwitdenaturalisatie plaatsvindt. Noch de printplaat, noch de onderdelen van de versterker leiden schade door de pulserende zender, alleen de muziek.

(Voor de technisch geïnteresseerde: de pulsmodulatie wordt niet hoorbaar vanwege een zwakke laagfrequentcomponent in het radiosignaal zelf, maar doordat de transistoren in de versterker het hoogfrequentsignaal een klein beetje gelijkrichten en integreren, waarna de pulsfrequenties overblijven).

Ik ben geen medisch expert, maar ik heb nog niemand horen beweren dat dergelijke signaalbewerkingen natuurkundig onmogelijk of zelfs onwaarschijnlijk zouden zijn in het zenuwstelsel, in de celmembranen of elders in het lichaam.

Als het dan inderdaad niet alleen het vermogen, maar vooral de draaggolf- en pulsfrequenties zijn die invloed hebben, is vooral Wi-Fi zorgelijk. De 2,4 GHz draaggolf wordt redelijk goed geabsorbeerd door water (zie de magnetronoven) en de access points sturen elke tiende seconde een bakensignaal (10 Hz), een frequentie in het bereik dat ook in de hersenen en andere biologische systemen voorkomt.

Kortom. Al dat nieuwe digitale radiospeelgoed is misschien helemaal niet zo onschadelijk als

wordt aangenomen, want serieus dubbelblind provocatieonderzoek met echte Wi-Fi, UMTS, Bluetooth, C2000/Tetra, DECT en GSM-apparatuur over een redelijk aantal periodes en cognitieve taken is bij mijn weten nooit gedaan.

De redenering waarmee alle niet-ioniserende straling met niet-thermische vermogens veilig wordt verklaard is volgens mij niet geldig, want het is niet vanzelfsprekend dat ook pulserende radiosignalen alleen thermische effecten hebben

Wat te doen? Voorlopig het voorzorgprincipe hanteren: niet draadloos als het niet hoeft. Geen access points plaatsen waar een kabeltje ook bruikbaar is. Zet Bluetooth en Wi-Fi op laptop, PDA of smartphone uit als u dat niet gebruikt; anders scannen ze voortdurend naar access points.

Als individu kun je anders nauwelijks kiezen of je blootgesteld wilt te worden aan die nieuwe typen radiosignalen, zoals je dat kunt bij nieuwe medicijnen, verf of schoonmaakmiddelen.

Nodeloze blootstelling zou vooral vermeden moeten worden voor kwetsbare groepen zoals baby's, schoolkinderen, zieken en zwangeren.

Als u toch een draadloos netwerk wilt: help de wetenschap vooruit en houd alle kengetallen van uw ziekenhuis goed in de gaten rond het jaar van invoering. Wellicht dat ergens een trendbreuk zichtbaar wordt.

Ik ben benieuwd naar uw reacties. Mail ze graag naar [post@voorzichtigmetdraadloos.nl](mailto:post@voorzichtigmetdraadloos.nl).

Met vriendelijke groet,  
Emile van Bergen, Dordrecht.