

**HOORZITTING BLOOTSTELLING
AAN NIET-IONISERENDE STRALINGEN
24 januari 2008**

viWTA.....	1
Professor Luc Martens, Faculteit Ingenieurswetenschappen, vakgroep Informatietechnologie van de Universiteit Gent.....	9
Professor Victor V. Moshchalkov, departement Natuurkunde van de KU Leuven	14
Professor Stefaan Van Gool, dienst Kindergeneeskunde van het UZ Gasthuisberg.....	21

viWTA

De heer Robby Berloznik, directeur viWTA: Maatschappelijke debatten en controverses komen en gaan. Voorkomen en intensiteit hangen af van een aantal factoren. Daartoe behoren de mate van zekerheid binnen een bepaald kennisgebied, de frequentie waarmee iets in de publieke aandacht wordt gebracht en ten slotte de grootteorde van de impact van een bepaald fenomeen of het aantal mensen dat erdoor beïnvloed wordt. Al die factoren zijn van toepassing op de niet-ioniserende stralingen in onze omgeving. De blootstelling eraan en het effect ervan op de menselijke gezondheid worden alsmaar meer onderwerp van een brede maatschappelijke discussie. Dat is mede het gevolg van de toenemende digitalisering van de samenleving en de informatie- en communicatietechnologie, maar ook van de opkomende draadloze maatschappij of wireless society. We denken aan de gsm en de stralingsinfrastructuur die daarvoor nodig is, maar ook aan minder opvallende technologieën: huishoudapparaten zoals microgolfovens, looptelefoons en zelfs zonnepanelen. Ze dragen allemaal bij tot de steeds dichtere maar onzichtbare stralingswolk die ons omringt. Recent is ook het gebruik van WiFi, draadloze technologie voor computercommunicatie, daarin een rol gaan spelen. De discussie over niet-ioniserende straling mag dan ook niet worden verengd tot het verhaal van de gsm. Het viWTA besloot in 2006 daarom een onderzoek te organiseren naar de blootstelling aan niet-ioniserende stralingen vanuit de invalshoek van de directe omgeving, de woonomgeving waar mensen de meeste tijd doorbrengen.

Uit de studie blijkt dat er redenen zijn om de blootstelling als problematisch voor de gezondheid te beschouwen. Er zijn directe effecten, maar ook pathologieën zoals hypergevoeligheid voor elektromagnetische straling. Er is een beleid nodig om deze problemen aan te pakken.

Het is goed dat er in het parlement een hoorzitting wordt georganiseerd om de verschillende meningen te kunnen afwegen die de voorbije tijd veelvuldig geventileerd werden in de pers en anders. Er is een steeds toenemende publieke belangstelling en het is goed dat het parlement zich wil laten informeren over de onzekerheid en de wetenschappelijke twistgesprekken die met de inschatting van de impact op de menselijke gezondheid gepaard gaan. Deze wordt ruim besproken in talrijke elkaar soms tegensprekende publicaties. Goede informatie is de basis voor een goed beleid.

De doelstelling van het in 2006 bestelde onderzoek was op een synthetische manier de diverse aspecten van de problematiek in kaart te brengen. In een rapport werden de technische aspecten beschreven, met een synthese van de bekende risico's en de bestaande normeringen. We hadden echter ook belangstelling voor de publiekspercepties als inspiratiebron voor de beleidsmakers. De manier

waarop burgers de gevaren en risico's ervaren, is net zo goed relevante beleidsinformatie. Ze zijn uitgebreid behandeld in het rapport en werden ook opgenomen in het laagdrempelige viWTA-dossier 'Elektrostress in Huis: feit of fictie' dat in 2007 werd gepubliceerd. Er is dus een syntheserapport maar ook een toegankelijke brochure voorhanden.

Waar onzekerheid heerst over de impact of grootte ervan op de mens moet ook de vraag gesteld worden welke wetenschappelijke kennis prioritair is om die onzekerheden weg te werken. Ook dat is in het rapport opgenomen. Professor Martens licht de resultaten daarvan later nog door. Zijn ploeg heeft zich over deze studie ontfermd. Door de controversiële aard ervan en de veelzijdigheid van het probleem, heeft het viWTA naar goede gewoonte erop toegezien dat op rigoureuze wijze aan kwaliteitsbewaking werd gedaan zodat de onafhankelijkheid van de studie gegarandeerd bleef. Er werd een begeleidingscomité geïnstalleerd, dat de opdrachtnemers op kritische maar constructieve wijze op lacunes en tekortkomingen heeft gewezen. Het werd evenwichtig samengesteld uit deskundigen en vertegenwoordigers van betrokken maatschappelijke groepen. Er is daarenboven ook tussentijds een workshop georganiseerd in het Vlaams Parlement om in het bijzonder de meest controversiële aandachtspunten, zoals de impact op de gezondheid, nauwkeurig onder de loep te nemen. Dat garandeerde een dekking voor aspecten die de studiegroep niet direct in beschouwing zou nemen en gebeurde onder meer door experts die ook in de Hoge Gezondheidsraad zitting hebben. Ten slotte is er ook een onafhankelijke en anonieme peer review gebeurd die het rapport in laatste instantie nog heeft bijgestuurd. Zo zijn uiteindelijk een rapport en een dossier ontstaan die een samenvattende kijk bieden op deze groeiende maatschappelijke controverse. Sinds het verschijnen van die gegevens zijn intussen alweer heel wat belangrijke inzichten en onderzoeksresultaten gepubliceerd.

Als instelling volgt het viWTA met meer dan gewone belangstelling dit dossier en het zal op gerichte vragen van de parlementaire gemeenschap graag ingaan.

Met rapport en dossier kwam het viWTA tegemoet aan zijn informatieopdracht ten aanzien van het Vlaams Parlement. Het heeft echter ook de opdracht aanbevelingen te formuleren en deed dat na zorgvuldige afweging van haalbaarheid en relevantie voor het Vlaams Parlement.

De heer Willy Weyns, projectverantwoordelijke van viWTA: Onze aanbevelingen zijn enerzijds gebaseerd op de studie, maar staan daar anderzijds ook los van. Er worden nog ander afwegingen ingecalculeerd. De raad van bestuur bestaat voor de helft uit parlementsleden van de diverse fracties en voor de andere helft uit wetenschappers. Zij kunnen na kritische overweging nog andere accenten leggen of ze verleggen naargelang van de bruikbaarheid voor het parlement.

De gedetailleerde aanbevelingen vertrekken vanuit een aantal basisprincipes. In eerste instantie gaat het om een materie die nog zeer veel onzekerheden kent. Het zal allicht nog een tiental jaar duren voor er uitsluitel is over de al dan niet schadelijkheid van de soorten elektromagnetische straling. Bovendien is dat continu onderzoek ook tegensprekelijk. De eerste aanbeveling luidt zodoende dat voor de zekerheden die er wel al zijn een strikte normering zou worden toegepast. Waar er, ten tweede, nog onzekerheden zijn, is heel open communicatie met het publiek de boodschap, maar dat geldt ook voor de zekerheden. Een derde algemene krachtlijn, betreft het voorzichtigheidsprincipe, en zoals in de studie staat de prudent avoidance. ALARA betekent dan weer 'as low as reasonably achievable'. Het voorzorgsbeginsel is hoe dan ook moeilijk toe te passen in deze materie. We kunnen niet vragen de gsm of alle andere technologie tien jaar niet meer te gebruiken. De aanbeveling heeft het daarom over een voorzichtigheidsprincipe, dus rekening houden met het feit dat er nog lang research nodig is, dat striktere normen waarschijnlijk zijn omdat de nadelige gevolgen stilaan bewezen worden. Achteraf horen dat er jarenlang onnodig risico's zijn genomen terwijl deze eenvoudig kunnen worden verminderd of vermeden, is onzinnig.

De eerste aanbeveling behelst monitoring en meetcampagnes in het woonhuis, dat belangrijk is voor gezinnen als primaire leefomgeving waar heel wat elektromagnetische stralingen samenkomen. Het gaat dan om straling van buitenaf zowel als van binnen: hoogspanningsleidingen, gsm-masten, radio- en televisiemasten, elektrotoestellen, draadloze technologie. Er zijn metingen nodig om de reële

blootstelling te registreren per 24 uur gemiddeld en specifiek in bepaalde omstandigheden. Ook de gecumuleerde resultaten van al die stralingen moeten gevolgd worden. Onmeetbaar maar wel belangrijk is de trends voor de toekomst inschatten.

De tweede aanbeveling raadt aan te sensibiliseren en te informeren. Dat impliceert een transparante communicatie over zekerheden en onzekerheden. We raden aan zich te richten op specifieke doelgroepen en de boodschappen op een daaraan aangepaste wijze te brengen. Werken via het onderwijs kan al een heel groot stuk van de bevolking bereiken.

Tegelijk moeten eenvoudige richtlijnen worden opgesteld om aan te geven hoe de blootstelling kan worden beperkt of vermeden. Zo kan een radiowekker in plaats van vlak naast het bed op hoofdhoogte een tweetal meter verderaf geplaatst worden. Dat deelt de stralingsfactor door acht. Gsm's niet de hele dag aan kleine kinderen meegeven.

De derde aanbeveling spitst zich toe op een niet-onbelangrijke groep van de bevolking die lijdt aan elektromagnetische overgevoeligheid. In verschillende landen springt men daar ook verschillend mee om. In Duitsland en de Scandinavische landen loopt er onderzoek naar. Er worden ook verschillende oorzaken aangewezen: sommigen wijten het aan gebruik van computer en televisie, anderen aan veelvuldig gsm-gebruik enzovoort. Het vergt hoe dan ook bijzondere aandacht en erkenning. Bovendien is er nood aan verder onderzoek.

Een andere groep die bijzondere aandacht verdient, zijn de kinderen. Hun hersenen zijn nog in opbouw, wat ook een grotere gevoeligheid meebrengt. Leukemie is daarvan ook een duidelijk signaal. Het komt meer voor bij kinderen die onder hoogspanningsleidingen vertoeven dan bij volwassenen. Dat komt terug in studies over gsm-gebruik en dergelijke.

Ook personen met implantaten verdienen aandacht. Pacemakers kunnen gestoord worden door elektromagnetische straling. Daarom wordt in ziekenhuizen gevraagd de gsm af te zetten en mag de gsm ook niet worden gebruikt in een opstijgend vliegtuig. Het kan de hypergevoelige apparatuur verstoren.

De vierde aanbeveling betreft de elektromagnetische straling ten gevolge van lasapparaten, zowel in het onderwijs als in het hobbygebruik, wat dus voor sommigen een gecumuleerde blootstelling teweegbrengt. Uit onderzoek is dit aandachtspunt gebleken en er is zodoende meer onderzoek nodig. Er is een potentieel gevaar en de oorzaken en werkingsmechanismen daarvan moeten door monitoring van de blootstelling worden gezocht.

Zodra meer gegevens beschikbaar zijn, is het evident dat er maatregelen worden voorgesteld aan de hand van de resultaten van de meetcampagnes die aangeven hoeveel de blootstelling precies bedraagt en om welke toestellen het gaat, oude of allemaal. Daaruit moet vervolgens ook een sensibiliseringscampagne worden uitgewerkt die doorstroomt van bij de student naar de hele familie en verder.

Aanbeveling vijf heeft het over de ruimtelijke ordening en de hoogspanningsleiding. Er wordt al heel lang onderzoek verricht ter zake en in dit verband heerst – heel uitzonderlijk in deze materie – eensgezindheid over het feit dat een blootstelling die groter is dan 0,4 microtesla – de intensiteit van het elektromagnetisch veld rond hoogspanningskabels – een verhoogd risico geeft op onder meer leukemie bij kinderen. Stelt u zich een cilinder rond elke kabel voor met een zeer hoge intensiteit die afneemt naarmate men verder in die cilinder naar buiten verschuift en dan een grotere cilinder rond alle kabels samen. Dat is de perimeter waarbinnen de straling een bewezen toegenomen risico veroorzaakt.

Onze aanbeveling strekt er dan ook toe geen nieuwe hoogspanningskabels meer over woningen te plaatsen die binnen die zone zouden vallen. Bovendien vinden we het raadzaam geen bouwvergunningen meer af te leveren voor woningen in een zone waar al hoogspanningskabels

hangen. Bij de aanvraag om een bouwvergunning kan ter zake een bijkomende toets worden ingebouwd.

Gelijklopend in de groep aanbevelingen is dat er dus dringend bijkomend onderzoek wordt gevraagd naar risicofactoren waarover nog te weinig of niets bekend is. De aandachtspunten worden gespecificeerd: potentiële risico's bij het lassen, risico's van intermediaire frequenties, dus onder meer de ultralage van hoogspanning en de radiofrequenties van detectiepoorten die meer en meer worden gebruikt om veiligheids- en beveiligingsredenen. Vervolgens ook de invloed op kinderen, op pacemakers en implantaten, en de elektronische artikelenbewaking in plaats van streepjescodes. De invloed van antennes van radio- en televisie en mobiele telefonie moet nauwkeurig worden onderzocht en ook de gevoeligheid ter zake van kinderen. De langetermijneffecten van gsm-gebruik zijn ook een topic voor verder onderzoeken, net als overgevoeligheid voor elektromagnetische stralingen.

Met de twee volgende aanbevelingen komen we op het terrein van de federale materie, maar we willen het Vlaamse niveau ertoe aansporen toch aan te dringen op actie ter zake. In eerste instantie gaat het er in aanbeveling zes om dat er in België geen wettelijke normen bestaan voor het volledige elektromagnetische spectrum. Die zijn er alleen voor het radiofrequentie-onderdeel. Voor alles eronder of erboven is er geen wettelijke. In tegenstelling tot in andere landen is bijvoorbeeld voor hoogspanning geen normering voorhanden. Dat is een absolute lacune. Die normen vinden hun basis in de internationale richtlijnen maar men kan eventueel verder gaan om vooruit te lopen op mogelijke verstrenging in de toekomst op grond van wetenschappelijke bevindingen. De studie is een momentopname van anderhalf jaar geleden en intussen stond de wetenschappelijke wereld in dit verband niet stil.

Aanbeveling zeven ten slotte moet ertoe strekken de telecomcode te herzien. Dat gaat over het inplanten van bijkomende masten voor mobiele telefonie, rekening houdend met de umts-technologie die nu ingang vindt. Dat kan een woud aan nieuwe antennes opleveren ofwel kunnen er redelijke afspraken worden gemaakt die dat enigszins beperken.

De heer John Vrancken: Ik denk dat er inderdaad een onderscheid moet worden gemaakt tussen hoge en lage frequentiestraling en veronderstel dat er ook al onderzoek naar is verricht. Als we de overgevoeligheid van sommige mensen voor bepaalde vormen van straling relateren aan de overgevoeligheid voor chemische beïnvloeding, aan allergische overgevoeligheid voor hooi, harsen, cement enzovoort, dan heeft dat alles gemeen dat uiteindelijk de immuniteitsfactor wordt aangetast en de overgevoeligheid toeneemt of de kop opsteekt. Zijn er al resultaten uit gerichte onderzoeken? Weet men al zeker of en welke elektromagnetische velden schadelijk zijn? Over de hoogspanningsleidingen weet men al dat er schade wordt veroorzaakt. Het zijn dan ook heel sterke velden. Naar mijn mening is er nog steeds geen uitsluitsel over het feit of bijvoorbeeld de gsm-straling werkelijk schadelijk is voor mensen.

Mevrouw Joke Schauvlieghe: U stelt dat met wetenschappelijke zekerheid het verband tussen de hoogspanningsleidingen en bepaalde gezondheidsschade kan worden gelegd. Mij interesseert vooral hoe die zekerheid tot stand is gekomen. Kunt u de details en werkwijze van die onderzoeken toelichten?

U hebt het inzake de hoogspanningslijnen over een bepaalde afstand of zone die zou moeten worden afgebakend. Wat houdt dat concreet in? Hoe springen we daarmee om, onder meer in het kader van het vergunningenbeleid en hoe gebeurt die afbakening in andere landen? Bij de opmaak van ruimtelijke plannen moet nu ook verplicht een milieu-effectenrapport worden opgesteld. Is het niet mogelijk om in die zin een oplossing te vinden? Kan de elektromagnetische straling niet mee worden ingecalculleerd bij inkleuring van die ruimtelijke plannen?

Van sensibilisering is al een goed voorbeeld beschikbaar dat allicht moet worden doorgetrokken. Alle kinderen kregen vorig jaar een folder over gsm-gebruik mee naar huis. Misschien moet dat principe wel breder gaan en ook informatie bevatten over dagdagelijkse toestellen zoals microgolfovens.

Waarschijnlijk zijn er nog andere doelgroepen inzake overgevoeligheid dan kinderen. Ik heb vernomen dat in andere landen al stralingsvrije zones worden afgebakend. Is dat zinvol en moeten we daarnaar streven? Moet ook niet worden nagegaan hoe het precies zit in de omgeving van scholen? Moet er niet voor worden gezorgd dat daar geen gsm-mast wordt geplaatst.

Ten slotte stelt u dat er zaken nog niet voldoende geregeld zijn in ons land, en dat het federale materie is. Er zijn intussen Europese normen voor luchtkwaliteit, klimaat enzovoort, maar in die zin beweegt er dan weer weinig in Europa. Naar mijn gevoel kunnen wij alleen de klus niet klaren. De normering zie ik dus eerder als een Europese aangelegenheid.

De heer Eloi Glorieux: Ik wil een vergelijking met het verleden maken, toen de effecten van radioactieve straling, dus de wel-ioniserende straling, naar aanleiding van de kernramp in Tsjernobil werden onderzocht. Toen bleek dat plots een bepaald ziekteverschijnsel in sterk verhoogde mate voorkwam. Alle experts waren het erover eens dat dit niet het gevolg kon zijn van de radioactieve straling van de kernramp, omdat alle voorafgaand onderzoek van het effect van radioactiviteit op bepaalde organen had uitgewezen dat de immense stijging van het aantal ziektegevallen daardoor niet kon worden verklaard. Later, na verder onderzoek, bleek echter dat het tegelijk voorkomen van verschillende soorten impact, van de radioactieve straling samen met een langdurige blootstelling aan chemische bestrijdingsmiddelen van de landbouwactiviteit in dat gebied, veel ergere ziektepatronen induceerde dan de aparte blootstelling aan een van beide. Wordt in het onderzoek naar niet-ioniserende straling rekening gehouden met dergelijke synergetische effecten en zijn er dan al onderzoeksresultaten van bekend?

Is het ondergronds leggen van hoogspanningsleidingen een oplossing voor de blootstelling aan niet-ioniserende stralingen?

Mevrouw Vera Van der Borgh: Ik sluit me aan bij een aantal vragen die al zijn gesteld. Toch denk ik dat er vooral inzake communicatie en sensibilisering nog heel wat werk aan de winkel is. In de ons overgemaakte documenten las ik dat de ouderdom van een microgolfoven bijvoorbeeld ook meespeelt in het risico. Dat zijn zaken die de meeste consumenten niet weten. Dat kan via een vrij eenvoudige sensibilisering verspreid worden.

Waarover ik niets kon terugvinden en wat toch grote opgang kent, zijn infraroodcabines. Is daar informatie over? Het wordt immers gepromoot als middel tegen tal van kwalen en als gezondheidsbevorderend.

De heer Rudi Daems: Er is blijkbaar nog heel veel onzekerheid. In beide verhalen hoorde ik als zekerheden dat straling onderhand problematisch begint te worden en de heer Weyns had het over een richtnorm van 0,4 microtesla voor hoogspanningsleidingen. Voor de rest is alles onzeker, of niet? Heeft uw of ander onderzoek nog andere zekerheden aan de oppervlakte gebracht?

Zijn er naast kinderen nog andere doelgroepen waaraan aandacht moet worden besteed?

De Telecomcode is naar ik meen een verhaal dat in 1999 op Vlaams niveau is geschreven. Of vergis ik me? Ik dacht dat minister Van Mechelen destijds de operatoren rond de tafel bracht en samen met hen een code heeft geschreven, waarmee gemeenten dan, zij het vrijwillig, rekening konden houden.

Is alles wat te maken heeft met normering federale bevoegdheid? Zo ja, dan heeft doorgaan met het door ons geschreven voorstel van decreet (*Parl. St.* VI. Parl. 2005-06, nr. 937/1) geen zin. We stellen immers een gedeeltelijke normering voor. Het voorstel is nu al drie jaar oud en zal hoe dan ook een actualisering nodig hebben, maar dat kan via amendering. We hebben het in het voorstel op basis van wat de Hoge Gezondheidsraad heeft aangegeven over een grenswaarde van drie volt per meter en een streefwaarde van 0,6 volt per meter. Ook in Brussel is er een ordonnantie die intussen al kracht van wet kreeg ter zake. Moeten we deze zaken stopzetten en heeft Brussel het dan verkeerd voor?

Mevrouw Marleen van den Eynde: Tijdens de vorige legislatuur is een niet-onbelangrijke resolutie goedgekeurd inzake de inplanting van gsm-masten. Ze wordt naar ik meen in vele gemeenten gehanteerd bij de overweging om nieuwe gsm-masten in te planten.

Over de elektromagnetische straling is echter nog nooit zoveel gepraat als nu. De mensen beginnen de gezondheidsimplicaties te zien en er ontstaat overgevoeligheid. Ik vind in uw aanbevelingen wel normeringen terug, maar niets over opties die naar voren worden geschoven om de elektromagnetische straling te verminderen of op te slorpen, zoals bijvoorbeeld speciale stickers. Mensen nemen het zekere voor het onzekere en gebruiken dergelijke middelen. Is daarover al meer onderzoek gebeurd? Helpen die stickers en andere zaken echt? Ik lees er niets over in de aanbevelingen.

De heer Patrick De Klerck: Ook ik heb vooral opgemerkt dat er blijkbaar enkel zekerheid bestaat over de problematiek van de hoogspanningsleidingen. Dat wil ik graag nog eens geëxpliciteerd horen, zeker in het kader van internationale studies ter zake. Ik heb immers weet van enkele onderzoeken die daarover niet zo eenduidig zijn.

Het lijkt me inderdaad zo dat in functie van ruimtelijke planning meer rekening kan worden gehouden met het niet langer inplanten van hoogspanningsleidingen in woonzones. Het maximaal ondergronds leggen van die leidingen, lijkt me ook een mogelijkheid, maar ik geloof dat er een maximum voltage geldt dat ondergronds kan of mag worden gelegd. Het is in elk geval ook minder visueel vervuilend in het landschap.

Ten slotte zie ik ook een knelpunt inzake het herbouwen van zonevreemde woningen in de buurt van hoogspanningsleidingen. Daarover zijn ook al een aantal teksten voorhanden. Wettelijk of stedenbouwkundig kan ter zake een zekere flexibiliteit worden toegepast, maar er kan altijd maar een verschuiving weg van de hoogspanning gebeuren over een heel kleine afstand. Men zit altijd op drie vierde van het grondplan. In die optiek kan allicht ook een verandering worden doorgevoerd, als dus echt bewezen is dat het risico reëel is bij overschrijding van de 0,4 microtesla.

De heer Willy Weyns: Overgevoeligheid hebben wij van meet af aan erkend en het werd ook meteen in de opdracht ingeschreven. Daarom is daaruit ook een specifieke aanbeveling voortgevloeid. Ook als wetenschappers misschien in eerste instantie dachten dat het een psychologisch fenomeen betrof, hebben wij toch het belang ervan erkend en het opgenomen in ons onderzoek. We willen dan ook dat daarvoor de nodige stappen worden gezet.

De heer John Vrancken: Bedoelt u dat u voor die doelgroep van hypergevoelige mensen ook specifiek een reglementering wil laten uitvaardigen? Ik kan me niet inbeelden dat er een selectie zou worden gemaakt van overgevoeligheden en dat daarvoor dan een reglementering wordt uitgewerkt.

De heer Willy Weyns: We kunnen in dit stadium niet zo ver gaan dat we ook aangeven hoe alles geïmplementeerd moet worden. Er zijn echter wel al aanzetten gegeven. We hadden het al over bepaalde zones waar striktere normen zouden kunnen gelden. Met de normen kan men een voorzichtigheid inbouwen zodat ook de gevoelige groepen veiliggesteld kunnen worden. Er zijn diverse manieren van implementatie denkbaar in beleidstermen. Het is niet aan ons om daarop in detail in te gaan tenzij men ons dat vraagt.

De heer Robby Berloznik: Dat sluit ergens toch aan op het problematische van dit gegeven. Als we teruggaan op de definitie van gezondheid zoals de Wereldgezondheidsorganisatie die heeft vastgelegd dan lezen we dat gezondheid meer is dan de afwezigheid van pathologie. Dan denk ik dat ook het welbevinden van de mens belangrijk is en dat dit ook moet worden erkend vanuit beleidsmiddelen. Het beleid kan heel wat signalen uitsturen om te laten merken dat het probleem wordt erkend. Heel wat mensen zijn aan het fenomeen onderhevig en vertonen bepaalde ziektebeelden waarvan de oorzaken niet kunnen worden vastgesteld. De erkenning van een bepaald ziektebeeld als dusdanig is dus belangrijk, niet enkel voor de behandeling, maar vooral ook voor dat welbevinden. Het gaat zodoende

niet altijd over normering en erkenning van oorzaken. In dezelfde zin zie ik bijvoorbeeld het probleem met de zogenaamde ribbeldijen als gevolg van het veelvuldig computerwerk: dat kan behandeld worden, maar de oorzaken moeten ergens anders worden gezocht. Er zijn een aantal nieuw opgedoken problemen die mogelijk teruggebracht kunnen worden tot de effecten van elektromagnetische straling. Ongeacht hoeveel zekerheid daarover bestaat, is het toch van belang dat die problemen wel worden erkend. Ik definieer daarom het begrip problematisch als het feit dat we met een maatschappelijk probleem geconfronteerd worden dat erkenning behoeft. De overheid heeft mijns inziens ook de opdracht van in die sfeer van onzekerheid toch open te communiceren over die onzekerheid. Het is een nieuwe opdracht en er zijn al voorbeelden van campagnes zoals die van voormalig Vlaams minister Inge Vervotte, gericht op kinderen, die wijzen op die verantwoordelijkheid. Dat moet worden doorgezet ten aanzien van andere doelgroepen: personen met een handicap die geïmmobiliseerd zijn, ouderen met beperkte mobiliteit enzovoort.

Nieuwe technologie zoals de infraroodcabines, en de RFID, zal meer en meer opgang kennen en ingang vinden. Dat is een kleine tekst die aangebracht wordt op pullovers, flessen enzovoort om te zien waar ze uiteindelijk terechtkomen. Stilaan is er sprake van het internet der dingen. Als alle technologische middelen worden aangewend om communicatie tussen dingen te stimuleren, dan moet daarin het aspect privacy worden overwogen, maar ook het effect van die straling. Dat het meer en meer wordt toegepast is onafwendbaar, maar het kan schadelijk zijn voor de gezondheid en dus moet de overheid een meer dan normale belangstelling ervoor tonen. Dat is dus ook hoe ik de term problematisch begrijp.

Een probleem kan voor een individu zeer ernstig zijn, zonder dat er een duidelijke pathologische oorzaak voor kan worden gegeven. Daar is erkenning nodig. De boodschap die wij willen uitdragen, is dat het maatschappelijke debat over dit thema van wezenlijk belang is. In onze digitale samenleving moet men gaan beseffen dat dit deel uitmaakt van het comfort dat de digitale samenleving ons biedt. Daar hangt een prijskaartje aan.

De heer Willy Weyns: De zekerheden over de hoogspanningsleidingen vinden hun oorsprong in het normale verloop van wetenschappelijk onderzoek. Er zijn heel wat studies en tegenstudies gebeurd. De synthesestudies, zoals het Bioinitiative Report van halfweg 2007 die wereldwijd werkte, komen na beraad over en vergelijking van alle mogelijke studies tot de conclusie dat in elk geval daarover geen discussie meer over kan zijn. In wetenschappelijke studies is er heel lang tegenspraak, zeker als er grote belangen spelen. Op zeker ogenblik zwicht die als er overdonderende bewijzen worden geleverd. Dit thema behelst iets dat ernstig ingrijpt op onze manier van leven en dus zal er in dit geval misschien iets meer tijd overheen gaan.

Zones afbakenen lijkt me een interessant denkspoor voor het beleid. Daar zitten mogelijkheden in om bepaalde doelgroepen enigszins te vrijwaren of te beschermen.

Het aspect incorporeren in het MER (milieu-effectenrapport), lijkt me ook een mogelijkheid, al vraag ik me af of er geen probleem is met het feit dat het ene zich situeert in de sfeer van milieu en dit in de gezondheidssfeer.

Over sensibilisering zitten we op dezelfde golflengte. Ook dat komt uit de voorstudie.

Er zijn richtlijnen van de International Commission for Non-ionising Radiation Protection, de ICNIRP. Ze hebben richtlijnen en ook procedures over het behandelen van wetenschappelijk onderzoek. Daarop is ook kritiek, maar het bestaat wel en de richtlijnen die deze instantie geeft, worden ook opgevolgd als er nationale wetgeving wordt opgesteld. Dan kan men nog een factor verder gaan, voorzichtigheid inbouwen of niet. De ICNIRP is de standaard, ook voor de Wereldgezondheidsorganisatie.

De heer Glorieux had het over de synergetische effecten bij ioniserende straling. Dat is een aandachtspunt. Er gebeurt echter zo veel onderzoek. Wie invloed heeft op de agenda's daarvan, kan de

nadruk leggen op het belang van dat aspect. In onze studie is aangegeven wat er ontbreekt. Deze effecten lijken me een factor die niet uit het oog mag worden verloren.

Intussen is ook bewezen dat het ondergronds leggen van hoogspanningsleidingen de stralingsintensiteit sterk reduceert. De vraag blijft of alles zomaar onder de grond kan worden gelegd en het blijft beter om toch een zekere afstand te respecteren.

Mevrouw Van der Borght had het over de mogelijkheid om op eenvoudige wijze aan sensibilisering te doen over dagdagelijkse apparaten zoals een microgolfoven. Dat kan inderdaad en hoeft niet eens veel te kosten. Het past in de reeks van simpele maatregelen die heel wat effecten vermijden.

De heer Daems vroeg naar de zekerheden. Het reeds vermelde Bioinitiative Report spreekt in termen van de normering die in verschillende landen geldt en niet overal even streng is. Het komt zo tot de conclusie dat er voldoende wetenschappelijk onderzoek voorhanden is inzake het elektromagnetisch spectrum om vast te stellen dat de normen lang niet alle risico's incalculeren waarvoor er duidelijke aanwijzingen zijn dat ze reëel gevaar inhouden. Kortom ze volstaan niet. Dit wetenschappelijk onderzoek loopt echter verder en er duiken daarbij nog altijd tegensprekelijke zaken op. Over de reflexstudie wordt bijvoorbeeld gebakkeleid of het wel allemaal dezelfde procedures waren. De studie toonde aan dat er toch gen-toxische effecten zijn die DNA-veranderingen teweegbrengen en bijvoorbeeld kanker kunnen katalyseren, ook van stralingen die als ongevaarlijk worden beschouwd. We moeten altijd redeneren volgens de geldende richtlijnen en normeringen. Niemand beweert dat het volkomen onschadelijk is, anders zouden er geen richtlijnen zijn. De vraag is of de huidige normen afdoende zijn of dat ze strenger zouden moeten worden.

We erkennen duidelijk de gevoelige groepen als voornaam aandachtspunt. Het debat over federale of Vlaamse aangelegenheden laat ik aan professor Martens over. Voor ons was het duidelijk dat het om federale materie ging. In Brussel wordt de ordonnantie wel aangevochten op grond van de redenering dat er wel bevoegdheid is voor milieu, maar niet voor gezondheid.

De heer Rudi Daems: Die discussie kan nog jaren duren. Hetzelfde debat werd gevoerd over de emissienormen voor luchthavenlawaai. Dezelfde redenering werd toen gehanteerd over de bevoegdheden: de gewesten zouden niet bevoegd zijn. Het Grondwettelijk Hof heeft echter geoordeeld dat ze volledig in hun recht waren en dat Brussel mocht doorgaan met de emissienormen. Ik maak me sterk dat ook dit gewestelijk kan worden geregeld.

De heer Willy Weyns: Wat de stickers betreft, hebben we de studie laten uitvoeren omdat we een garantie voor een wetenschappelijke benadering wilden. Er is iemand bij mij geweest met betrekking tot de stickers. Ik vroeg hem naar de referenties van wetenschappelijk onderzoek en heb hem aangeraden een ploeg te zoeken die de werking van de stickers wetenschappelijk wilde onderzoeken. Zolang die wetenschappelijke doorlichting niet is gebeurd, kunnen wij er niets mee aanvangen. Ik kan er dan ook verder niet veel over zeggen, behalve dan dat ze bij mijn weten de proef van tegensprekelijk wetenschappelijk onderzoek vooralsnog niet hebben doorstaan.

De heer De Clerck vroeg naar de hoogspanningsleidingen. Daarover bestaat wel degelijk consensus. Die studies hebben wereldwijd alle proeven van tegensprekelijk wetenschappelijk onderzoek doorstaan. Omdat die proef zo streng en quasi eindeloos is, is dat ook het enige dat zover staat. Ik veronderstel dat in de komende jaren meer zekerheden zullen ontstaan.

De idee van de ruimtelijke planning ben ik zeer genegen en het probleem van de zonevreemde woningen moet beleidsmatig en politiek worden aangepakt.

Professor Luc Martens, Faculteit Ingenieurswetenschappen, vakgroep Informatietechnologie van de Universiteit Gent

Professor Luc Martens, Faculteit Ingenieurswetenschappen, vakgroep Informatietechnologie van de Universiteit Gent: Wij kregen in 2005 de opdracht van het viWTA om een studie te doen naar elektromagnetische stralingen in huis. Dat moest inhoudelijk vrij ruim gebeuren. Onze vakgroep doen als sinds de jaren negentig onderzoek naar de meetprocedures voor vaststellen van elektromagnetische straling. In de studie hebben we een overzicht opgenomen van alle internationale studies. We zijn geen experts op alle vlakken. Onze specialiteit ligt bij de bronnen en de karakterisering ervan. Toch deden we een poging om een zo breed mogelijk beeld te brengen van wat er in de literatuur te vinden is aan standpunten en onderzoek. Dat gaat van bronnen over normering en gezondheidsstudies, de risicocommunicatie, tot het onderzoek en het beleid.

Er zijn een aantal zaken beschreven en het viWTA heeft daaruit conclusies getrokken. Dat hoeft niet noodzakelijk ook altijd het standpunt van ons wetenschappelijk instituut te zijn. Ze hebben zich gebaseerd op onze informatie. Ik zal zeker bepaalde zaken herhalen, met name de aanwezige bronnen. Tot vandaag is er vooral in de pers op gsm-gebruik en UMTS gefocust, terwijl het spectrum van elektromagnetische bronnen veel breder ligt: microgolfovens, WiFi enzovoort. Mensen zijn er gewoon niet van op de hoogte. Ook het feit dat lasapparaten elektromagnetische velden veroorzaken, weten veel mensen niet.

Er moet in elk geval een onderscheid worden gemaakt tussen wat effectief van die straling gebruik maakt - zoals draadloze communicatie – en wat straling als neveneffect heeft, zoals de lasapparaten. Bij deze laatste kan op een vrij redelijke wijze iets worden gedaan, maar bij draadloze communicatie ligt op de juiste manier ingrijpen veel moeilijker. De stickers bijvoorbeeld worden doorgaans door charlatans verkocht en zorgen er integendeel vaak voor dat de straling toeneemt, doordat het toestel op maximumvermogen moet uitzenden om nog contact te maken met het basisstation. Ik raad dergelijke lapmiddelen dus ten stelligste af, maar kan een reeks maatregelen opsommen die veel beter effect hebben en eenvoudiger zijn. Men kan bijvoorbeeld bellen met oortjes, of via een bluetooth-kit die veel minder uitstraalt dan de gsm zelf. Men kan ook even wachten met de gsm tegen het oor te brengen, want de straling bij het zoeken naar het station is veel hoger dan de straling nadien.

Er is een brede bronnenregistratie gebeurd en daarnaast hebben we de normering onder de loep genomen. Ik heb inzake de bevoegdheden geen stelling ingenomen, maar het is een feit dat de blootstellingsnormen aan het federale niveau toebehoren. Ze zijn zelfs niet volledig dekkend, maar slechts voor een beperkt aantal bronnen, de zendmasten, en een frequentiebereik die reikt van 10 megahertz tot 10 gigahertz maar daarbuiten niets. Er zijn dus hiaten op dat federale niveau. Wat er op het regionale niveau kan gebeuren, moet door het Vlaams Parlement worden uitgemaakt.

Er zijn ook nog een aantal misverstanden recht te zetten. Zo komt in het voorstel van decreet ook de afstandfactor voor. Ik heb me daartegen altijd verzet, omdat het de bedoeling moet zijn de straling te beperken op gevoelige plaatsen. Zelf woon ik vlakbij de kerk in mijn dorp. Als de 200 meterregel zou worden ingevoerd, dan zou het bijvoorbeeld niet langer mogelijk zijn een antenne te integreren in de kerktoren. Als de antennes van de school wegstralen, dan kan het zijn dat dit veel minder straling teweegbrengt in de school dan wanneer de antennes veel verderaf zouden worden ingeplant, omdat dan met veel groter vermogen zal worden gewerkt om de straling tot in de dorpskern te krijgen. Operatoren willen immers de straling brengen waar de mensen zijn. Het komt erop aan de straling te beperken op de plaats waar de mensen zijn. De afstand kan enige beperking betekenen, maar ook grotere esthetische hindernissen meebrengen die protestacties zullen uitlokken.

De normering is gebaseerd op thermische effecten en stelt een veiligheidszone voorop voor arbeiders van factor 10 en voor algemene bevolking factor 50 ten opzichte van het gekende effect dat door

ICNIRP en de Wereldgezondheidsorganisatie is vastgelegd. De discussie spitst zich dan toe op de vraag of die veiligheidsfactor voldoende groot is. Om die te definiëren moet dan stelling worden ingenomen. Mijns inziens gebeurt dit het best op Europees niveau, omdat het absurd lijkt dat bepaalde mensen beter beschermd zouden worden dan anderen. Het is jammer dat er ter zake geen Europees initiatief is genomen.

Voorts ondernamen we een poging om zoveel mogelijk gezondheidsstudies te behandelen, maar allemaal was onmogelijk. Enerzijds was er geen tijd, anderzijds zijn in België niet voldoende fondsen aanwezig om de studies op te volgen, omdat het zoveel tijd opsloort voor de betrokkene. De Wereldgezondheidsorganisatie stelt dat, als er een effect gevonden wordt, dit ook gerepliceerd moet kunnen worden op een onafhankelijk labo. Tot vandaag luidt de vaststelling van de Wereldgezondheidsorganisatie dat de gevonden effecten niet te repliceren waren op andere plaatsen.

De 0,4 microtesla bij hoogspanningslijnen moet iets genuanceerder worden. Het gaat over een iets verhoogd risico op leukemie bij kinderen die wonen binnen een straal waar die waarde wordt gemeten. Dat zou volgens de berekeningen van de VITO (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek) één extra geval van leukemie per twee jaar betekenen. De vraag die dan rijst, is welke inspanningen nodig zouden zijn om dat extra geval weg te werken. Het lijkt me ook belangrijk dat deze bevindingen in België ook verder worden opgevolgd, zodat de zekerheid over het al dan niet verband groter kan worden. In Nederland wordt het maximumintensiteitsprincipe al gehanteerd bij het afleveren van bouwvergunningen. Misschien kan daaruit iets geleerd worden?

Aan de communicatie moet nog hard worden gewerkt. De gsm- en UMTS-operatoren kunnen ter zake nog heel wat doen. Heel wat antennes zijn overigens vrijgesteld van bouwvergunning en er is weinig communicatie ten aanzien van de gemeenten.

Ik denk niet dat het volstaat om kinderen een foldertje mee te geven. In lagere scholen wordt wel al opleiding gegeven in het gebruik van internet, maar verder wordt in het kader van technologische opvoeding weinig gezegd over het gebruik van de mobilofoon.

Er is ook een soort van interactieve communicatie nodig, waarbij de bevolking wordt betrokken. Dat blijkt het meeste resultaat op te leveren. Ook de media spelen daarin een rol. Een aantal artikelen in de pers hebben bijvoorbeeld het verband tussen gsm en slaapstoornissen zeer goed uitgelegd, maar in een journal op televisie hoorde ik zeggen dat de gsm absoluut niet onder het kussen mag liggen tijdens het slapen. Een gsm die niet in gebruik is, zendt slechts af en toe een signaal uit. De studie ging het effect na op de slaap van drie uur blootstelling vóór het slapen gaan. Men liet iemand drie uur gsm'en. Na één uur zonder gsm mocht hij slapen. Dat heeft niets te maken met het feit of een gsm al dan niet bij het bed of onder het kussen ligt. De studie is goed uitgevoerd en de effecten zijn vastgesteld. Ze moeten wel nog gerepliceerd worden. Het geeft wel duidelijk het belang aan van een juiste communicatie over studies en effecten.

Wat het onderzoek betreft, zijn er zeker hiaten, en ik pleit zelf ook voor meer onderzoek. Het moet echter veeleer in een Europees kader worden gegoten, waarbij wij proberen de studies op te volgen maar evenzeer eraan mee te werken. Om dergelijk studies goed uit te voeren, zijn aanzienlijke middelen nodig. Veel studies in het verleden zijn slecht uitgevoerd. Zo werden proefdieren niet op de juiste manier blootgesteld en gingen er heel wat verloren. Dat moet worden vermeden.

Het is eveneens belangrijk dat er een interactieve, transparante communicatie wordt gevoerd. De verschillende betrokken overheden hebben daarbij een belangrijke rol te spelen. Dat kan gaan over onderwijs of informatiecampagnes. De federale overheid heeft ervoor gekozen de gsm-technologie te introduceren en moet als dusdanig dan ook de verantwoordelijkheid voor de juiste communicatie ter zake dragen.

Over infraroodcabines ben ik niet zo onderlegd, maar ik weet wel dat de opwarming kan worden beperkt als de blootstelling beperkt is. Deze mag niet excessief zijn. Effectenstudies bij lagere dosissen

hebben we verder niet gevonden, maar daar moeten we eigenlijk ook verder naar blijven zoeken, zeker gezien het feit dat er steeds meer thuis worden geïnstalleerd.

Er is slechts in beperkte mate gezocht naar synergieën tussen chemische stoffen en elektromagnetische straling. Er zijn niet echt bewijzen voor gevonden, maar het blijft de vraag of de studies ter zake wel uitgebreid genoeg waren.

Mevrouw Marleen Van den Eynde: Het lijkt me belangrijk dat aan de bevolking de mogelijke maatregelen tot vermindering of voorkoming van straling worden gecommuniceerd. Dat zal overigens wel een oplossing bieden, maar het zal in de snel evoluerende maatschappij ook niet vanzelfsprekend zijn maatregelen te nemen.

In een geneeskundig tijdschrift van 2001 vond ik een artikel waarin werd gevraagd om nieuwe technologieën te zoeken die de veldsterkte kunnen verlagen. Zijn die er intussen?

Professor Luc Martens: De UMTS-standaard werkt al met lagere niveaus als de gsm. Het is dan ook de opvolger ervan. Alleen komt dit erbij en is er dus sprake van een cumulatief effect, aangezien de gsm niet verdwijnt. De Gsm-telefoon straalt wel het meest uit in vergelijking met het basisstation, zij het niet continu en dan kunnen de eenvoudige maatregelen worden toegepast.

Mevrouw Marleen van den Eynde: Wat stelt u voor te doen met computers?

Professor Luc Martens: Ook daarvoor zijn er al maatregelen mogelijk, met transparante voorzetroosters voor het scherm. Dat helpt niet volledig de straling weg te halen, maar het helpt wel. Het beste effect krijgt men door gewoon minder voor dat scherm te gaan zitten. Alles wat op elektriciteit werkt, geeft een elektromagnetische straling vrij. Tegenover elke kabel waarin stroom vloeit, staat een elektromagnetische veld. Bij elke spanning wordt zo ook een elektrisch veld geproduceerd.

De heer Rudi Daems: Ik hoor tegenstrijdige berichten over de vraag of het goed of slecht is aan sightsharing te doen, of als er dus meerdere operatoren op één mast worden gezet in plaats van meer masten te plaatsen. Hebt u er een zicht op welke van beide opties de betere of gezondere aanpak is?

Professor Luc Martens: Hoe meer bronnen op die mast staan, hoe meer ze samen zullen uitstralen. Antennes werken echter in een bepaalde richting en als ze allemaal in dezelfde richting stralen, dan moet het gecumuleerde effect worden bekeken. Sitesharing is vooral gestoeld op beoordeling van de ruimtelijke ordening, veeleer dan op stralingsvlak. Het is niet mogelijk om een eenvormige uitspraak daarover te doen aangezien alles afhangt van hoe de antennes op de masten geplaatst zijn. De straling zal niet minder zijn, maar als er geen sitesharing is, dan zullen er extra masten zijn en dan moet er een beeld gevormd worden van de stralingsintensiteit van die masten samen. Die kan hoger dan wel lager zijn. Daarom vind ik afstand zelf niet zo'n goede maat.

De heer Rudi Daems: Die afstandsmarge is er gekomen naar vooral buitenlands voorbeeld en analyses die stelden dat het onverstandig is in de buurt van scholen, ziekenhuizen enzovoort, stralingsbronnen te plaatsen. Al is er geen causaal verband aangetoond, toch zijn er markante voorbeelden van verhoogde leukemiegevallen bij kinderen. Uw standpunt is belangrijk aangezien het gaat over een quasi unaniem aangenomen principe van dit parlement.

Professor Luc Martens: Ik zeg niet dat het principe helemaal verkeerd is, maar dat er situaties zijn waarbij de straling in een school niet noodzakelijk zal verminderen als er een marge van 200 tot 300 meter wordt aangehouden. Er moet bereik zijn in de woonkern. Ik ban van oordeel dat de straling van de school moet wegblijven. Dat kan bijvoorbeeld ook door een mast op een gebouw tegenover een school die ervan weg gericht is. Dat is dus niet overal zo, want als er in drie richtingen gestraald wordt zal de stralingsfactor voor die school dan wel weer toenemen. Het is net iets complexer dan alleen de factor afstand. Ook het vermogen speelt mee.

De heer Rudi Daems: Deze week berichtte de pers over het mogelijke verband tussen gsm en slaapstoornissen. Er is echter een toenemende mix van stralingsbronnen in huis. Zal dit geen stijging veroorzaken van die problemen in huis? Kan een intensieve straling door een grote hoeveelheid toestellen in de woning slaapstoornissen veroorzaken? Heb ik het goed begrepen dat een gsm die de hele nacht aanstaat en naast het bed op het nachtkastje ligt, zonder effect blijft?

Professor Luc Martens: De gsm straalt zeer weinig uit in die situatie, want hij gaat ook in een soort van sleep mode en stuurt slechts heel sporadisch een signaal naar het basisstation. De studie ging specifiek over gebruik in de periode vóór het slapengaan.

De studie zegt niets over de straling door een groot aantal toestellen, maar heeft het uitsluitend over het vermelde gsm-gebruik tegen het hoofd gedurende drie uur. Dat lijkt me dan ook nog een worst case-scenario. De studie moet op een juiste manier worden voorgesteld. Het zal allicht zo zijn dat het cumulatieve effect van al die toestellen de hoeveelheid straling doet stijgen in huis, maar er zijn nog niet echt veel meetcampagnes gebeurd. Meer onderzoek is dus nodig.

De heer Leo Pieters: U hebt het over straling en ontvangers. Een ontvanger heeft volgens u minder schadelijk effect. Hoe werkt dat?

Professor Luc Martens: Het basisstation zendt stralen uit en die komen terecht bij de gebruiker. Dat dringt dan binnen in het lichaam. Maar er wordt ook nog veel gereflecteerd.

De heer Leo Pieters: Ik wil graag duidelijkheid omdat ik in het kader van de folder die in de lagere scholen bedeed is begin dit jaar, een vraag heb gericht aan de minister van Onderwijs. In de klaslokalen zijn draadloze computers aanwezig, maar ook de gsm-toestellen die de kinderen bij hebben en een geconcentreerde populatie. Bovendien is er nog de synergie met andere stralingen, zoals radiogolven, die blijven doorgaan, zij het in verzwakte vorm. Is het mogelijk de gecumuleerde stralingsintensiteit op een bepaalde plaats te meten om te zien of die schadelijk is?

Professor Luc Martens: Er kan gemeten worden welke soort straling er op een zekere plaats aanwezig is. Alle niveaus in het stralingsspectrum worden dan gemeten en dat wordt gecumuleerd volgens wat het ICNIRP-boek voorschrijft. Dat wordt dan vergeleken met de normen. Tot vandaag komen we tot de vaststelling dat er nog altijd sprake is van vrij lage niveaus ten aanzien van de huidige norm, gezien de vele systemen. Afhankelijk van de toename van de basisstations, zal er steeds meer een cumulatief effect zijn. De straling daarvan neemt echter ook sterk af naargelang van de afstand die men verwijderd is van zo'n basisstation. In de bundel zelf is de straling natuurlijk veel hoger. Hoe verder eruit, hoe meer de straling afneemt, zelfs met het kwadraat van de afstand.

Ik ben er ook voorstander van om op gevoelige plaatsen de straling te verminderen, maar het is de vraag hoe dat het meest efficiënt kan gebeuren. Een vermindering in scholen en dergelijk moet echter wel de doelstelling zijn.

De heer Leo Pieters: Ook alle elektrische toestellen veroorzaken magnetische storing. Vroeger hadden kleine bebouwde kernen grondstations van de hoogspanning met grote transformatoren. De kernen breiden uit en de bebouwing sluit zich rond die stations die uiteindelijk midden in de woonkern komen te staan. Kunnen die schade veroorzaken?

Professor Luc Martens: De transformatoren werken met dezelfde frequentie als de hoogspanning en dus moet ook daarvoor worden nagegaan of de 0,4 microtesla wordt gehaald. Dan kunnen ook in dit verband zones rond de grondstations gedefinieerd worden. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest hebben we ook een studie gedaan met metingen rond een aantal van die transformatoren. Veel ervan zijn al afgeschermd van waar er zich mensen kunnen bevinden, maar we wilden weten of die normwaarde werd overschreden of niet. Ook in die zin is het weer vooral belangrijk te weten hoe groot de velden er kunnen zijn waar er zich mensen kunnen situeren.

De heer Patrick De Klerck: Ik ben het er volkomen mee eens dat men zich moet richten op de stralingsniveaus en niet op de afstanden. Op inplantingsstudies voor grootschalige zendmasten zag ik ooit zeer grillige isolijnen die varieerden naargelang van wat zich op het terrein bevond.

Het lijkt me vervolgens uit stedenbouwkundig oogpunt aangewezen om voor sitesharing te opteren en alles te bundelen op één plaats. Ik stel me echter de vraag of de verschillende gebruikers van die masten dan elkaar niet storen. Kan alles dan nog optimaal blijven functioneren? Wat met het cumulatief effect?

Professor Luc Martens: De operatoren zorgen ervoor dat ze elkaar niet storen. Bovendien overleggen ze met elkaar. Ze zullen dit allicht vooraf grondig onderzoeken en deskundig plaatsen. Als er storingen voorkomen, zullen er ook klachten volgen. Er kan inderdaad een cumulatief effect zijn bij blootstelling, maar dat moet dan weer worden vergeleken met het stralingsniveau dat zou gelden als er meer masten worden geplaatst.

Mevrouw Joke Schauvliege: In zo'n studie wordt aan proefpersonen gevraagd om met een meettoestel rond te lopen dat de stralingswaarden meet. Het lijkt me ook zinvol om te weten of op bepaalde plaatsen in huis, bijvoorbeeld de kinderkamer, een bepaalde hoeveelheid straling aanwezig is. Kunnen gewone mensen over zo'n meettoestellen beschikken en zijn die hanteerbaar? Zijn ze te duur voor mensen of niet?

Professor Luc Martens: De toestellen zijn inderdaad zeer duur. Zelf hebben we er slechts één, maar we hopen op termijn gesubsidieerd een dergelijke studie te doen. Dan kunnen we zo'n toestel uitlenen aan mensen en kunnen wij nagaan hoe mensen ermee omgaan. Bovendien krijgen we dan ook belangrijke data over hoe de risicoperceptie naar aanleiding van die extra informatie verandert of niet. Om een statistisch relevante studie te hebben, moet het onderzoek wel over een voldoende grote populatie kunnen gebeuren. Anders krijg je weer een onjuist beeld. We willen bekijken of het op een Europees niveau kan.

Zijn die data betrouwbaar? Ze geven in elk geval alleen een aanwijzing, want de monitor staat op een bepaalde plaats. We weten dus niet of het gaat om de volledige blootstelling over het hele lichaam.

Mevrouw Joke Schauvliege: De stickers werken niet, zegt u. Er is ook sprake van een soort van isolatiemateriaal om straling tegen te houden. Kan dat technisch gezien?

Professor Luc Martens: Voor de hogere frequenties kan het, maar voor de lagere is het veel moeilijker. Denk daarbij maar aan de MRI-installaties (magnetic resonance imaging) in de ziekenhuizen. Bijvoorbeeld voor een venster is het zeer moeilijk om de elektromagnetische straling tegen te houden. In een microgolfoven wordt daarom een soort roostertje aangebracht in het vensterdeurtje. Dat wordt echter een kostelijke zaak. Van elke gsm kent men de absorptie die hij teweegbrengt. Die waarde moet door de fabrikant worden weergegeven. Iedereen kan dus een telefoontoestel zoeken dat een lage waarde heeft.

Mevrouw Joke Schauvliege: Ik vernam van een specialist ter zake dat, als elektrische apparaten worden uitgeschakeld met een schakelaar, er slechts één van de twee aanwezige circuits worden uitgeschakeld. Daardoor zou er steeds een elektromagnetisch veld rond de toestellen blijven bestaan. In andere landen zou dat niet zo werken.

Professor Luc Martens: Ik ben zelf ook geen specialist in elektrische zaken, maar het is een interessante kwestie. In elk geval zal de stroom niet langer over de kabel lopen, maar ik weet niet of de spanning ook nog aanwezig zal zijn. Indien de spanning nog aanwezig is dan blijft dit een elektrisch veld veroorzaken.

De heer John Vrancken: U had het over normering of reglementering in Nederland voor het bouwen in de buurt van hoogspanningsinstallaties en hoe dit in België zou kunnen worden doorgetrokken. Het viWTA formuleerde in die zin een aanbeveling om beperkend op te treden en bijvoorbeeld nieuwbouw niet toe te laten in die omgeving. Dat kan evengoed gelden voor industriebouw of kantoren. Wat stelt u voor de reeds bestaande gebouwen?

Professor Luc Martens: Voor nieuwe gebouwen moet men er in de toekomst naar streven om het risico te verminderen. Ik geloof echter niet dat Nederland met bestaande gebouwen rekening houdt. Het is volgens mij belangrijk nog eens extra te onderzoeken of het echt wel klopt dat er een verhoogd risico op leukemie is. De studie geeft een verhoging van het risico aan, maar dat betekent ook niet dat het werkelijk optreedt. Zo ook krijgt niet elke roker longkanker. Bovendien is er voor de hoogspanningslijnen nog niet echt een biologisch verband bewezen. Via epidemiologische studies wordt bevolking vergeleken die niet wordt bestraald met mensen die wel worden bestraald en daarbij heeft men een kleine verhoging vastgesteld van leukemie bij kinderen. Het oorzakelijke verband is echter nog niet aangetoond.

Ook bij de maatregel om leidingen ondergronds te leggen, moet men in acht nemen dat de straling niet afneemt vlak boven de grond waar de leiding ligt in vergelijking met pylonen bovengronds. De afstand wordt korter en als er een onevenwicht in de lijnen zit, kan het veld zelfs toenemen. Maar ook dat is niet mijn specialiteit. De sector zelf kan daarop een antwoord bieden.

De heer John Vrancken: Wordt er binnen Europa overal op dezelfde manier gemeten en met dezelfde meettoestellen?

Professor Luc Martens: Er wordt wel gewerkt aan gemeenschappelijke procedures binnen het kader van Europese standaardisatie, maar men gebruikt niet dezelfde apparatuur. Er zijn een aantal concurrerende toestellen. Het moet de bedoeling zijn tot meer uniforme gegevenssets te komen. Door het feit dat in het verleden iedereen zijn ding maar deed, konden de data niet samengebracht worden. Zeker de oudere gegevens kunnen op verschillende manieren geïnterpreteerd worden.

De heer Eloi Glorieux: Het beleid heeft in het begin vooral aandacht besteed aan het meer esthetische en visuele probleem om een wildgroei en overvloed aan zendmasten te voorkomen. Heb ik het goed begrepen dat meer zendmasten met een lager vermogen en dus minder straling beter zijn dan een concentratie van stralingsbronnen die krachtiger moeten uitzenden om dezelfde dekkinggraad te garanderen?

Professor Luc Martens: Het is zeer typisch dat het net wordt verkleind en dat er meer masten worden gebruikt die op kleinere afstand operationeel moeten zijn. Typisch is ook dat de antennes dan minder hoog worden geplaatst. Ze zenden dus uit op lager vermogen uit, maar ook op lagere hoogte. Een vermindering hoeft niet dus noodzakelijk.

Meestal wordt een netwerk ontworpen waarbij men idealiter op elke plaats hetzelfde niveau heeft, zodat gsm en telefoon dat kan ontvangen, niet meer maar ook niet minder. Het vermogen opvoeren, betekent trouwens ook een meerverbruik voor de operatoren. Daar hebben ze dus ook geen belang bij. De straling moet gewoon voldoende zijn op elke plaats. Dat het net dichter wordt, ligt eraan dat er steeds meer gesprekken worden gevoerd op een kleinere oppervlakte. Het aantal gesprekken per frequentie is beperkt. Het niveau van straling wordt ongeveer gelijk gehouden, maar er zijn natuurlijk wel drie operatoren die elk hun eigen netwerk uitbouwen.

Professor Victor V. Moshchalkov, departement Natuurkunde van de KU Leuven

Professor Victor Moshchalkov, departement Natuurkunde en Sterrenkunde van de KU Leuven: Het belang van deze discussie strekt verder dan Vlaanderen en moet ook in Europees verband worden gezien. Het gaat over de schadelijke effecten van – tussen haakjes – zwakke elektromagnetische

straling. We moeten eerst de definitie daarvan nagaan en dan zien we dat zelfs wat als zwak wordt gekarakteriseerd, schadelijk is voor de gezondheid.

We hebben het eigenlijk over een bepaald gebied op het elektromagnetische spectrum. Jammer genoeg hebben we geen biologische sensoren voor microgolven. Van licht kunnen we zeggen of het te sterk is of te zwak. Dat we iets niet kunnen zelf detecteren van nature, betekent echter niet dat onze cellen en zenuwcellen totaal ongevoelig zijn voor elektromagnetische straling.

Elke golf, ook van de gsm, bevat twee vectoren: een elektrisch en een magnetisch veld. Normaal gezien worden normen voor straling vastgelegd in termen van amplitude van elektrisch veld. Die wordt gemeten in volt per meter. Hoe groter de amplitude, hoe sterker de straling.

Wat is de beste grenswaarde voor een zo belangrijke technologie als de draadloze? Die discussie zou twintig jaar geleden absoluut onmogelijk geweest zijn, maar vandaag heeft iedereen minstens één gsm en nog een stuk of wat draadloze toestellen. Het stralingseffect is dus cumulatief. We tellen daarvoor alle partiële en individuele bijdragen van elektrische velden van alle zenders.

Er is een brede waaier van verschillende normen in verschillende landen. In eerste instantie zijn er de normen van de ICNIRP. Daar heeft men het over een normwaarde van 40 volt per centimeter. Die normen werden geïntroduceerd op het einde van de Koude Oorlog vanuit de problematiek van de radars. Niemand sprak toen over fijnere gezondheidseffecten en dat was een kwestie van keuzes te maken voor nieuwe radartoestellen.

Ten tweede wordt de schatting gebaseerd op de hypothese dat ons lichaam een grote homogene emmer water is die geen cellen of zenuwen bevat, geen fijne structuren heeft. Het lichaam is zogezegd een groot homogeen blok. Het hoofd staat dan voor drie of vijf kilo daarvan, naargelang van het gewicht van de hersenen.

De huidige normen variëren van zeer lage tot zeer hoge waarden. In België bedragen ze respectievelijk 20 volt per meter en voor hogere frequenties met umts-masten 30 volt per meter. In Luxemburg zien we een norm van drie volt per meter, in Toscane 0,5 volt per meter, op fabrieken van de BMW-groep is dat 0,2 volt per meter. In Salzburg werd in 1998 beslist de norm op 0,6 volt per meter te brengen. Na grondige discussie werd dat in 2002 op 0,06 volt per meter en nu loopt het debat om dit nog aan te passen tot 0,02 volt per meter. Werkt een gewoon gsm-toestel daar dan nog wel? Jazeker. Er wordt altijd geopperd dat er meer gebruikers zijn en de telecombedrijven spreken van steeds hogere normen, maar ook over het zenden van allerlei informatie rechtstreeks op het scherm van de gsm. De huidige technologie kan echter perfect werken op veel lagere niveaus.

We bekijken het even in detail. Binnenkort bevinden we ons in een soort bos van antennes. De hersenen ontvangen een elektromagnetisch signaal. We vliegen vaker en hebben allemaal wel minstens één gsm. In een vliegtuig moet de gsm volledig uitgeschakeld worden. Dat komt omdat de stralingen bijzonder storend zijn voor de fijne elektronica in een vliegtuig, maar het menselijke hart en de hersenen zijn echter nog veel fijner en gevoeliger. Dat is mijn eerste boodschap.

Is straling storend? Een chronische blootstelling van onze cellen aan elektromagnetische straling kan worden vergeleken met de permanente werking van een goede pneumatische hamer. Eén slag daarvan betekent niks op een dikke betonnen muur, maar als het kloppen continu wordt, dan gaat de muur eraan. Hetzelfde is van toepassing op de blootstelling van onze cellen aan elektromagnetische straling. Dat is de tweede boodschap.

Veel apparatuur is natuurlijk minder gevoelig dan de apparatuur in een vliegtuig, maar een mens heeft een fijnere structuur. Wat gebeurt er als er een storing plaatsvindt? Afhankelijk van de plaats in de hersenen waar de neutronen verstoord worden, zal er een fysiek effect waargenomen worden, beweging, beoordelingsvermogen enzovoort. Dat is een kwestie van de gevoeligheid van de hersenen. Ons lichaam is nu eenmaal geen homogeen grijs systeem. De structuur ervan heeft miljoenen jaren

evolutie doorstaan om zo verfijnd te worden. De zenuwcellen en de membranen in ons lichaam zijn zulke hyperfijne structuren die zich overal bevinden: hersenen, ruggenmerg enzovoort. Er zitten zowat honderd biljoen neuronen in onze hersenen, en één biljoen in ons ruggenmerg. Die kunnen lang of kort zijn, van enkele micrometer tot enkele millimeter en zelfs een meter. De lengte is belangrijk om de spanning over de lengte van een cel te berekenen. Als ik 30 volt per meter heb en de neuronlengte is één centimeter, dan is er een spanning van 300 millivolt per neuron. Is dat te hoog of te laag? Welke zijn de typische natuurlijke spanningen voor zenuwcellen? De grootste is 30 millivolt, wat dus veel minder is dan de storing van elektromagnetische straling van 300 millivolt. De straling is dus zeer storend.

Die talloze neuronen in ons lichaam vormen niet alleen een fijn maar tevens een geleidend netwerk dat signalen van de ene naar de andere cel stuurt: een fijn geleidend netwerk van biologische draden. Alles in dat systeem zit samen, maar het systeem is niet homogeen. De rest van het lichaam is veel minder geleidend dan die biologische draden en kan worden vergeleken met een goede isolator. Dat perfecte organisme werkt met zeer lage spanningen en zeer lage stromen, veel efficiënter dan onze beste gsm's en computers. Dat gaat over 100 tot 1000 picoampère. Het niveau van elektrische spanning is ook veel lager.

Wat zit er nu in de lucht? Permanente straling van gsm-zenders en -antennes enzovoort. Tegen de achtergrond van de elektromagnetische straling gedurende de volledige evolutie van de homo sapiens, wil ik nagaan in welke verhouding het huidige gemiddelde stralingsniveau staat tot wat het destijds was. Het verschil is tien miljoen keer meer. Die spreekwoordelijke pneumatische hamer is dus vrij krachtig.

Vervolgens zoeken we wat een vergelijkbare goede elektrische geleider kan zijn? Goud is er zo een. We doen een eenvoudig experiment met microgolven. Een porseleinen kopje – een isolator – met een zeer fijn patroon van gouden draden, dat dus vanwege de geleidende draden niet in de microgolfoven mag, zal rond de fijne metaaldraden een mooi vuurwerk geven als we het toch in de oven stoppen. De gouden draden gaan volledig kapot. De rest blijft zo goed als onveranderd. Het porseleinen kopje warmt zelfs niet op. Onze hersenen mogen met hun miljoenen fijne neuronen evenmin in de 'magnetron', in dit geval in een soep van permanente straling van de gsm-zenders en -antennes.

Met de explosieve en mijns inziens wilde ontwikkeling van draadloze technologie en het toegenomen aantal zenders en antennes staan we voor een nieuwe beproeving. Het is handig, maar we moeten zeer goed de gevaren ervan beseffen. Elke burger moet over die kennis over gezondheidsgevaren beschikken om dan bewuste keuzes te maken. Het is hetzelfde verhaal als met roken.

Wat is de fout van de basis en de schatting bij het opstellen van de bestaande normen? Dat er geen rekening is gehouden met de fijnmazigheid van de hersenen als geleidend netwerk. Dat laatste eist zeker veel lagere niveaus van elektromagnetische straling. In vele landen werd daarom recent veel onderzoek verricht. Er is wel degelijk wetenschappelijk bewijs beschikbaar over de gevaren van de huidige te hoge normen voor de elektromagnetische straling. Daarom heeft men in Salzburg voor bodemwaarden geopteerd. Dit houdt ook een belangrijke boodschap in voor de industrie. In de auto-industrie is het verbruik van wagens immers ook sterk afgenomen door de druk die is uitgeoefend door de regering. Dat kan dus ook met de gsm-toestellen, -masten en -zenders gebeuren: de operatoren kiezen nu voor de goedkoopste oplossing, draadloos met goedkopere masten. Investeren in veilig telefoneren of het veilig gebruik van draadloze technologie zien ze niet zitten. Mijn belangrijkste boodschap luidt dat benadering op basis van de bestaande normen voor elektromagnetische straling gewoon onkundig en een grove fout is. We moeten streven naar veel lagere normen.

Er zijn nog echte wetenschappelijke experimenten, die gepubliceerd zijn in prestigieuze tijdschriften zoals Proceedings of the National Academy of Sciences in de VS. Men heeft ontdekt dat onder invloed van elektromagnetische straling de mobiliteit van calciumionen toeneemt. Die zitten op biologische membranen van onze cellen. Zo'n membraan zit rond de cel. Er komt een signaal en dat dringt door. Dat brengt een transfer van calciumionen teweeg. Als er te veel daarvan in de cellen komen, komt de

celwerking in het gedrang. Calciumionen spelen immers een cruciale rol in de goede gezondheid van al onze cellen. In elk celmembraan is er ook een soort van pomp. We moeten elke dag een beetje zout eten om natrium op te nemen en water drinken waardoor we calcium opnemen. Zo ontstaat een zeer fijne balans in de miljarden cellen. Die kan door elektromagnetische straling gemakkelijk verstoord worden. Veel biologische membraanpompen zijn spanninggestuurd. Met elektromagnetische straling zien we een zeer grote verstoring van dit mechanisme en van de celwerking.

Als er calciumverlies is, dan ontstaat er een lek van de membranen. Dat beschadigt het DNA en dat beschadigt op zijn beurt de fertiliteit. Het respectieve experiment werd uitgevoerd op insecten. Waarom niet op mensen? Omdat we dan zeker drie generaties moeten wachten op de resultaten. Dat zal zo'n 100 jaar duren. Insecten reproduceren zeer snel en dus kunnen we gemakkelijk de beschadiging van het DNA opvolgen. De conclusie luidde dat er na korte bestraling al een ernstig probleem rijst met de vruchtbaarheid.

Ten slotte kan DNA-beschadiging ook tot kanker leiden. Daarover zal professor Van Gool meer kunnen vertellen. Het staat echter vast dat bij cel-, membraan-, of ionenbeschadiging zich allerlei ziektes kunnen ontwikkelen. Ik heb even het voorbeeld van de ziekte van Alzheimer genomen. Deze vreselijke ziekte blijkt spectaculair toe te nemen. Het zeer prestigieuze Zweedse Karolinska-instituut heeft expertise in neuronwetenschap en bracht twee curven samen: de mortaliteitscurve als gevolg van Alzheimer met het aantal minuten dat we telefoneren met de gsm. Dat is een zeer goede algemene weergave van elektromagnetische straling. Die twee curven vertonen een zeer merkwaardige correlatie. Het experiment moet dan vanzelfsprekend ook naar het moleculaire niveau worden gebracht. Het is moeilijk dergelijke experimenten op menselijke hersenen te doen, maar het kan wel met ratten en muizen. Na blootstelling aan niet-ioniserende elektromagnetische straling ziet men dankzij elektronmicroscopie minuscule zwarte vlekjes ontstaan in de hersenen. Ze zijn typisch voor Alzheimer. De proefgroep die niet was blootgesteld had ze niet.

Er zijn vast mensen die opperen dat een rat geen mens is, maar de geschiedenis heeft uitgewezen dat heel wat zaken die op ratten zijn uitgetest, ook van toepassing zijn op de mens. Er zijn vervolgens ook epidemiologische studies uitgevoerd op andere dieren zoals de honingbij. Hun oriëntatievermogen werd danig verstoord wat tot gevolg had dat ze de bijenkorf niet meer konden terugvinden. Bij muizen werd een progressieve vermindering vastgesteld van het aantal jongen per dracht. Het gaat om een onomkeerbare vermindering van de vruchtbaarheid.

Het Bioinitiative Report is een overzicht van alle epidemiologische studies op mensen en beslaat zowat 600 pagina's. Het is recent, multidisciplinair en zeer grondig. Er is een soort van samenvatting gemaakt van alle mogelijke effecten. De leden van de groep zijn bekende experts uit de oncologie, neurowetenschappen, de directeur van het European Environment Agency Program, de European Biomagnetic Society, het Institute of Environmental Health enzovoort. De conclusie luidt dat het bewijs zeker is geleverd dat er wel degelijk gezondheidseffecten zijn, allergische reacties, ontstekingsreacties, veranderingen in het immuunsysteem en verandering in het DNA. De effecten van blootstelling en bestraling zijn cumuleerbaar. Elk toestel betekent een beetje meer. Dat kan leiden tot DNA-breuken en kankers, maar ook tot permanente celstress, wijzigingen in de hersenwerking, geheugenverlies, vooral op korte termijn, vertraagd leren, tragere motoriek, hoofdpijn enzovoort.

Het grondig wetenschappelijk bewijs is dus wel geleverd met dit rapport en het onderzoek naar een veilig stralingsniveau moet dringend worden voortgezet. Voorlopig moeten de bestaande wettelijke stralingsnormen zwaar naar beneden worden gehaald. Wat stelt het rapport voor? De stralingsnorm moet teruggebracht worden tot 0,6 volt voor buiten en 0,06 voor binnen.

Het is onduidelijk hoe de verschillende operatoren antennes moeten installeren. In elk technisch dossier daartoe zit echter een berekening op één antenne in open veld. Er zijn altijd meer masten en zenders in de buurt en de diverse bijdragen moeten worden opgeteld. Er zijn ook sterke interferentie-effecten in dichtbevolkte wijken.

In dichtbevolkte gebieden krijgt men sterke interferentie-effecten terwijl men in open veld gemakkelijk kan schieten zonder een salvo terug te verwachten. Als er uitgestraald wordt in dichtbevolkte zones, komt een deel van die straling terug, raakt gevangen en dat versterkt de elektromagnetische straling.

De operatoren hebben een lacune ontdekt in de bestaande wetgeving: ze kiezen bewust voor hoge appartementsgebouwen. Daar wonen de eigenaars niet zelf, maar ze verhuren aan anderen. Met de eigenaars worden dan tegen grof geld afspraken gemaakt. De straling vlak onder de antenne is inderdaad kleiner. Maar wie heeft wat gevraagd aan de burens en de omgeving? Niemand. Zij hebben met de huidige wetgeving geen enkel recht van spreken omdat elektromagnetische straling daarin niet als een milieu- of gezondheidsprobleem is erkend. Een gewone vergunning van stedenbouw volstaat om iets in de kerktoren te plaatsen. Dus heb ik een moreel probleem met die kerktoren, want waar die moet staan voor uitstraling, geeft hij nu enkel nog bestraling en straling. Het is hoe dan ook immoreel om mensen te vergoeden omdat er een ongezonde omgeving wordt gecreëerd waar straling en bestraling voorkomt.

De conclusie moet zijn dat er dringend nood is aan maatregelen. De gezondheid van mensen is te belangrijk. Ik ben geen tegenstander van draadloze communicatie, maar de technologie moet met mate worden toegepast. De combinatie ervan met optische vezelkabels om elektromagnetische straling te minimaliseren is wel mogelijk, want België is zeer dicht bekabeld met die optische vezels. Die zijn veel beter en sneller ook. Operatoren die via de lucht werken zullen nooit de snelheid van de optische vezelkabel halen. Als we optische vezels met draadloze technologie kunnen combineren, kan de straling minimaal worden.

Er moet een zeer brede en uitgebreide informatie aan de bevolking zijn, zodat de burger bewust kan kiezen, in de wetenschap van de gevaren voor zijn eigen gezondheid.

Er is al een verbod op gsm-reclame voor kinderen ingevoerd in Oostenrijk en Duitsland. Geen gsm-masten op of in de buurt van scholen, ziekenhuizen, grote appartementsgebouwen enzovoort en geen hot spots of I-cities met de bestaande hoge normen. Als de industrie dat wil maken, dan moet de industrie eerst met veel lagere elektromagnetische stralingsniveaus leren werken. Als iemand met een pacemaker of een ander elektrisch implantaat in de buurt van een hotspot zit te eten, kan hij doodvallen. Het is een zeer discriminerend feit ten overstaan van mensen met een medisch probleem, en van kinderen. Bij jonge ratten bleken de hersenen ook veel gevoeliger voor de elektromagnetische straling.

Sedert 2005 krijgt iedereen die in Wenen een dokter bezoekt een brochure met informatie. Het document is opgesteld door de geneeskundige orde en geeft onder meer algemene regels en maatregelen om veiliger te bellen.

Ten slotte, enkele conclusies. Ik pleit voor strengere normen: in een eerste stap 0,6 volt per meter en in een tweede stap 0,06 volt per meter. Schadelijke effecten zijn cumulatief: gsm-masten, umts-masten, gsm's, Wi-Fi, WiMax, dect-telefoons, draadloze toestellen, hot spots enzovoort. Nieuwe en strengere normen mogen niet integraal overschreden worden. Er is behoefte aan zeer brede en intensieve informatie aan de bevolking over mogelijke gezondheidsproblemen en een verbod op gsm-reclame voor kinderen. We mogen niet langer gsm-masten plaatsen op of in de buurt van scholen, ziekenhuizen, grote appartementsgebouwen enzovoort. We moeten streven naar nieuwe en gezonde normen voor de industrie. Gsm's, dect-telefoons en andere draadloze toestellen met een veel lager elektromagnetisch stralingsniveau zijn dringend nodig. We dienen draadloze technologie te combineren met optische vezelkabels om elektromagnetische straling te minimaliseren. Geen hot spots of i-cities met de bestaande hoge elektromagnetische stralingsnormen

De heer Jan Peumans: U brengt een zeer geloofwaardig verhaal. Als u er als professor zo van overtuigd bent, hoe komt het dan eigenlijk dat de regering er niet op reageert? Dit houdt veel mensen bezig en het zou perfect mogelijk zijn de normen terug te brengen tot wat in Salzburg is beslist. U

verwijst ook naar de optische vezelkabels, die trouwens ook langs onze autosnelwegen liggen. Uitgerekend de Vlaamse overheid heeft toegestaan dat langs diezelfde wegen ook gsm-masten werden geplaatst.

Kent u het project I-City in Hasselt, dat met heel wat overheidsgeld gesubsidieerd wordt? Wedt de overheid dan niet op twee paarden?

Professor Victor Moshchalkov: Als we proberen hot spots en grotere hot spots en dan één grote hot spot zoals I-City te organiseren, dan nemen we een veel te groot risico. Het is zoals met onze hersenen in de microgolfoven. Het idee op zich is interessant, maar de industrie moet er eerst voor zorgen dat de straling met factor 100 afneemt. Dan kan het veilig en zonder kinderen, mensen met gezondheidsproblemen en mensen met elektrische implantaten of hoorapparaten te discrimineren.

De explosieve groei van draadloze technologie betekent ook dat de verschillende overheden aardig wat belastingen ontvangen van de operatoren. Dat belang speelt mee, want er is heel wat geld mee gemoeid. Het is een zeer dynamisch gegeven en er wordt ook vaak gezegd dat er veel jobs mee worden gecreëerd. Daarmee moeten we oppassen. Ik denk dan meteen ook aan de jobs in ziekenhuizen om nieuwe ziektes te behandelen en in crematoria. Wat is er dan beter voor de regering? Er kunnen veel mensen over nieuwe technologie beschikken, maar intussen is de behandeling van de nieuwe ziekten, bijvoorbeeld Alzheimer, heel duur.

Optische vezels genereren zo goed als geen straling. De snelheid ligt veel hoger, op een niveau dat de draadloze technologie nooit zal halen. Maar de draadloze technologie is uiterst handig, dat geef ik graag toe. Laten we het toepassen op lagere elektromagnetische stralingsniveaus zodat het ook nog compatibel wordt met de gezondheidszorg.

De heer Eloi Glorieux: Uw betoog heeft de nood aan een strengere normering scherp gesteld.

Straling vlak onder de stralingsbron is minder dan op zekere afstand ervandaan. Kunt u dat uitdrukken in aantal meter? Gaat het dan over een straal van 20 of 50 meter?

Professor Victor Moshchalkov: Dat hangt af van de intensiteit van de stroom: het elektrische veld is afhankelijk van afstand maar ook van de sterkte van de stroom. Professor Martens had gelijk toen hij zegde dat het beter is te werken met de amplitude van de elektrische velden. De afstand bepaalt in dit verband quasi niets, maar de amplitude is gekoppeld aan de sterkte van de stroom.

De heer Rudi Daems: Ik vind wat u zegt zeer verontrustend. U vermeldt geregeld het Bioinitiative Report en een aantal professoren uit diverse landen, wat het een zekere status geeft. In welke mate is de wetenschappelijke wereld het eens met de conclusies van het Bioinitiative Report?

Er is ook een duidelijk verschil in opinie tussen wat u zegt en wat professor Martens heeft gezegd, vooral voor wat het afstandsprincipe betreft. Hij zei dat er geen of minder een probleem is als de stralingsbundel van de risicogroep weg georiënteerd is. U zegt dat men met stralingsbronnen uit de buurt van concentraties van gevoelige groepen moet blijven.

U neemt Salzburg als voorbeeld. Daar hanteert men een zeer strenge norm zonder dat het gsm-verkeer eronder lijdt. Hoe komt dat? Gebruikt men daar dan al optische kabels of hoe kan het anders dat dit daar wel kan. Proximus beweert dat die norm slechts geldt voor een individuele mast en niet voor de straling in het algemeen.

Ten slotte doet u ons als indieners van een voorstel van decreet (*Parl. St.* VI. Parl. 2005-06, nr. 937/1) twijfelen aan de norm die we zelf vooropstellen en die gebaseerd is op de wetenschappelijke informatie die drie jaar geleden beschikbaar was, onder meer het advies van de Hoge Gezondheidsraad. We spraken van drie volt per meter, wat als veel te streng werd beschouwd door

andere partijen. Voor de toekomst was ook de richtwaarde van 0,06 opgenomen. Wat is uw standpunt over dit voorstel, in de wetenschap dat er federaal een norm geldt van 20 volt per meter?

Professor Victor Moshchalkov: Bioinitiative is een consortium van grote experts op dat gebied en ze geven een zeer goede samenvatting van de bestaande wetenschappelijke literatuur. Als ik dan hoor dat er vandaag niets bewezen is, dan verwijs ik meteen naar dat 600 pagina dikke wetenschappelijke rapport. Er zijn veel wetenschappelijke publicaties in gerenommeerde tijdschriften. Ik twijfel geen ogenblik aan de waarde van een dergelijk rapport.

De politiek ten opzichte van antennes in de buurt van scholen en in dichtbevolkte wijken moet ernaar streven de aanwezigheid ervan zoveel als mogelijk te voorkomen. De antennes werken continu en we verliezen een belangrijk recht op eigendom. Het licht kunnen we dimmen in de kamer, maar niemand kiest voor een hoger niveau van bestraling op school, in het appartement of waar dan ook. Toch is het er en de straling kan niet uitgeschakeld worden. Het is als een vorm van oncontroleerbare spam, alleen bestaat er voor straling geen firewall. Jongeren en kinderen zijn er veel gevoeliger voor, zoals experimenten hebben uitgewezen. Dus moeten we op de eerste plaats de meest gevoelige groepen ontzien.

Het verheugt me dat leden van deze commissie alle publicaties ter zake volgen. In Salzburg werken gsm-toestellen perfect. Het probleem is dat de operatoren willen dat we veel filmpjes en beelden versturen, wat veel capaciteit en snelheid vraagt. Daarvoor is een hogere amplitude nodig. Als daar steeds meer gebruikers voor zijn, dan is dat een probleem. Voor de gewone gesprekken en sms'en is er echter geen enkele hinderpaal met de Salzburg-norm en gewone gsm's.

Het voorstel dat u destijds indiende, was toen revolutionair qua normen. Nu zijn er echter alsnog meer wetenschappelijke gegevens beschikbaar die de norm nog hoger leggen. We moeten volgens mij aansluiten bij het Bioinitiative Report en de norm leggen op 0,6 volt per meter om te streven naar een norm van 0,06.

De heer Rudi Daems: Misschien zou het inderdaad goed zijn de leden van de Hoge Gezondheidsraad opnieuw uit te nodigen om na te gaan of zij de raad van de professor willen volgen dan wel de vooropgestelde normen aanhouden.

De heer Bart Martens: De norm van 41 volt per meter van het ICNIRP zou volgens u met factor 100 tot 1000 te zwak zijn. In welke mate wordt de norm die u vooropstelt, 0,06 volt per meter, vandaag in ons land overschreden? Is die norm met de huidige technologische kennis ook realiseerbaar, of moeten we naar innovatieve systemen met optische kabels grijpen? Bestaan die overigens al ergens? Het lijkt me een valabele optie indien haalbaar en betaalbaar, vandaar.

De jongste tijd is er ook veel sprake van een nieuwe technologie met de naam WiMax. Dat is de nieuwste generatie van mobiele telecommunicatie: world wide interoperability for microwave access. Wat zijn daarvan de mogelijke gezondheidsrisico's?

Vaak heerst ook onrust over de DECT-telefoons (digital enhanced cordless telecommunication) die zouden werken met een gepulste straling in plaats van een continue straling. Hebt u zicht op de mogelijke blootstellings- en gezondheidseffecten daarvan?

Professor Victor Moshchalkov: Ik suggereer niet om meteen naar 0,06 te gaan maar wel naar 0,6 volt per meter. Professor Martens is allicht beter op de hoogte van de reële metingen. Voor zover ik weet is 0,6 volt per meter een realistische optie, behalve voor enkele plaatsen.

Voor de gsm stel ik voor de bestaande systemen te combineren met de optische vezelkabels. Dat maakt het mogelijk draadloze technologie te gebruiken aan een veel lager stralingsniveau. Niet alleen onze transmissiesystemen moeten verbeteren, maar ook de toestellen zelf. Het is dus wel technisch mogelijk op korte termijn, al zijn niet alle toestellen ervoor uitgerust.

Wat WiMax betreft, zijn er zeker gezondheidsrisico's gezien een hoger niveau van de WiMax-straling.

We mogen evenmin vergeten dat bestraling een cumulatief karakter heeft. Eén toestel zal waarschijnlijk nog geen kwaad kunnen op korte termijn. Maar wat als je bijvoorbeeld les geeft en er zijn honderd toestellen in één lokaal, want iedereen heeft een gsm in zijn zak. In een voetbalstadion zijn er duizenden samen. Mensen moeten over de schadelijkheid daarvan goed op de hoogte worden gebracht. De looptelefoons zijn ook zeer gevaarlijk en het niveau van straling is zelfs hoger dan bij goede gsm's.

Professor Stefaan Van Gool, dienst Kindergeneeskunde van het UZ Gasthuisberg

Professor Stefaan Van Gool, dienst Kindergeneeskunde van het Universitair Ziekenhuis Gasthuisberg in Leuven: Ik ben een beetje een vreemde eend in de bijt, zeker aangezien gezondheid binnen het kader van milieu aan de orde wordt gesteld en ik er als arts mag komen spreken. Het toont wel aan hoe belangrijk de Vlaamse parlementsleden dit thema vinden. Er werd gesproken over één jong leukemiepatiëntje per twee jaar en dat dit economisch gezien niet zo relevant is, maar wie heeft al ooit een kind met leukemie behandeld?

Als kinderoncoloog beperkt werk zich niet tot de zorg voor kinderen met kanker, maar komt er ook wetenschappelijk onderzoek bij kijken. We zijn bezig met beenmergtransplantatiemodellen en proberen het afweersysteem te richten tegen hersentumoren in de hoop dat we deze niet te genezen ziekte ooit kunnen behandelen. Dank zij het TBM-programma (toegepast biomedisch onderzoek) van de Vlaamse Regering zijn we kunnen overstappen van labo-activiteiten naar klinische activiteiten. Er loopt nu een behandlingsprogramma voor patiënten, kinderen en volwassenen, met innovatieve technologie die nogal wat aandacht krijgt, onder meer van prinses Astrid.

Van professor Moshchalkov hoorden we een aantal kritische bedenkingen. De manier van implementatie van de communicatiemethoden is niet optimaal en kan dus beter. De manier waarop wordt gemeten welke effecten dat heeft op biologische systemen, is niet altijd echt fysiologisch relevant geweest, maar toch zijn de normen op basis daarvan vastgelegd. Ten slotte zijn er ook een aantal kritische opmerkingen geformuleerd over de maatschappelijke organisatie van de draadloze communicatiesystemen.

Zelf ben ik vanuit een heel ander standpunt vertrokken, namelijk de gezondheid. Uit het dossier van het viWTA heb ik vooral de passage over de toepassing van het voorzorgsprincipe *sensu strictu* meegenomen, waarbij wordt gesteld dat dit onvermijdelijk het terugschroeven zou betekenen van vele reeds goed ingeburgerde technologieën, ook zonder overtuigend bewijs dat verder gebruik schadelijk is. Dat is de kern van de zaak.

Het overtuigend bewijs vanuit biologisch en medisch standpunt moet helemaal anders worden ingeschat dan de andere standpunten. Het gaat niet alleen over effecten maar ook over ziekte. Er zijn heel wat niveaus waarop experimenten kunnen worden uitgevoerd en waarop conclusies kunnen worden getrokken.

Het eerste niveau is het moleculaire en cellulaire niveau en daarover is geen discussie meer. In een publicatie van 2007 staat duidelijk wat er in de cellen gebeurt: NADH oxidase verstoord in de membranen. Er komen vrije radicalen vrij in de cellen en de matrixmetalloproteïnases worden aangetast. Er komen groeifactoren van de cellen vrij – de epidermal growth factor - en dat brengt in de cel signalen op gang, de ERK-cascade, die aan de cel bijvoorbeeld zegt zich te delen. Nieuwe chemotherapiemiddelen, de zogenaamde targeted chemotherapy, is onder meer gericht tegen epidermal growth factor. Tarceva en Iressa zijn daarvan voorbeelden.

Daarnaast is er sprake van genetische verstoring. Er staat: “These results highlight a correlation between mobile phone use and genetic damage.” Ook nog op cellulair niveau is er een studie over DNA-breuken, single strand and double strand, die zonder enige twijfel zijn aangetoond. Een studie die voor mij uitermate interessant is, omdat ze gaat over de hersentumor waartegen ik een tumorvaccinatieprogramma heb opgezet, is een studie over het astrocytoom. Wat stellen we daar vast? Door de veranderingen in de membranen kunnen elektromagnetische golven het calciumtransport beïnvloeden, zoals professor Moshchalkov zegt. En ook de calciumhomeostase wordt beïnvloed, wat een interactie tussen de calciumniveaus, Substance P - een neurotransmitter in de hersenen - en het cytokinenetwerk teweegbrengt, waardoor uiteindelijk de hele celomgeving, die micro-omgeving, wordt gewijzigd. Dat is celstudie en moleculaire studie: heel eenvoudige systemen en goed meetbaar.

In Lund is Leif Salford diensthoofd Neurochirurgie. Hij is ook de oprichter van de European Association of Neuro-oncology en deed de ratexperimenten waarbij hij effectief kan zien dat ratten in elektromagnetische velden pathologische tekenen vertonen. Uit een hersendoorsnede van een rat die niet is blootgesteld, blijkt dat de hersenen een bloedhersensbarrière hebben. Albumine zal niet in de hersenen doordringen dankzij die barrière. Bij de hersenen die wel zijn blootgesteld, is die bloedhersensbarrière op verschillende plaatsen doorbroken. Dat gebeurde niet homogeen, maar op plaatsen rond de microvasculatuur in de hersenen. De hersenen in hun functioneren en in hun bescherming van de omgevende weefsels zijn in het nauw gedreven.

Het gaat echter nog altijd om mensen. De experimenten met gezonde vrijwilligers gebeuren voornamelijk in kleine groepjes. In een studie bleek bij vijftien mannelijke vrijwilligers dat de excitabiliteit duidelijk wordt verstoord door blootstelling aan de elektromagnetische straling. Er is al gevraagd hoe eventueel de invloed van andere factoren mee in rekening kan worden gebracht. Heel vaak kijkt men dan naar de contralaterale kant. Het individu en zijn omgeving is gelijk, maar je bekijkt de kant van de blootstelling, de ipsilaterale, en de contralaterale kant, waar de problemen veel minder te zien zijn.

Er is een voorbeeld uit Australië waarbij onderzoek wordt verricht naar het uitvoeren van gehoorstaken en waaruit bleek dat “the results suggest that mobile phones-exposure may affect neuroactivity, particularly in the proximity of the phone.” Opnieuw ipsilateraal en niet contralateraal en dat in een groep van twaalf vrijwilligers.

In een studie van 2007 op 12 mannelijke vrijwilligers is gebleken dat de hersendoorbloeding uiteindelijk door gsm's wordt beïnvloed.

Psychofysiologische testen in een studie tonen aan waarom iemand als hij dan patiënt wordt meer elektrosensibel is dan anderen. Dat heeft waarschijnlijk te maken met de relatieve balansen binnen het autonoom zenuwstelsel van een persoon. Het wijst er ook op dat we in de beoordeling van de effecten ook rekening zullen moeten houden met de totale constitutie van elk individu, van elke patiënt.

Dan hoort men vaak de commentaar dat dergelijke kleine studies niet voldoende relevant zijn. Daarom kijken we even naar case-control studies. Het gaat dan over patiënten. In Noord-Engeland zijn ze zeer goed in epidemiologie. Ik lees: “This large case control study identified a significantly increased risk of leukaemia in the offspring of men.” U begrijpt nu allicht hoe moeilijk dit ligt: de vaders hebben een gsm en de kinderen dragen de gevolgen. Dit is zeer moeilijk te bestuderen. De vaders bleken zelf een groter risico te lopen op chondrosaroom en renaal celcarcinoom, dat explosief lijkt toe te nemen bij volwassenen. In Zweden toonde een case-control studie duidelijk aan voor het astrocytoom dat er met die gsm's een verband is.

Bij een case-control studie wordt de vraag gesteld wat een patiënt anders heeft dan een vergelijkbare persoon in een matched control – de klassieke case-control studies in de epidemiologie. Daarvoor zijn er zeer goede en jarenlang operationele epidemiologische structuren nodig. In Engeland is men al van in de jaren vijftig bezig met een extreem nauwgezette opvolging om te zien hoe die gevallen met gezonde personen kunnen worden vergeleken. Het vertrekpunt waren de kinderen met leukemie. Dan

is men gaan kijken wat er in de omgeving van die kinderen anders was dan bij de kinderen zonder leukemie. Allicht was gsm-bezit bij de vader en het bijhouden daarvan in de broekzak meer voorkomend bij vaders van kinderen met leukemie dan in de matched groep van kinderen zonder leukemie. Het feit dat zelfs de volgende generatie erbij moet worden betrokken geeft aan hoe moeilijk het is om effecten aan te tonen.

Voor wat betreft het maligne astrocytoom, bleek duidelijk dat de mobiele telefoontoestellen meer prominent aanwezig zijn bij de patiënten dan bij de controlegroep.

In Israël is er een case-controlstudie uitgevoerd naar speekselkliertumoren. Daarbij kwam men tot de vaststelling dat aan de kant waar de gsm werd gebruikt een verhoogd risico is. Meteen was er ook een contralaterale controle.

Vervolgens kan de stap gezet worden naar de epidemiologie, bijvoorbeeld voor 'neurobehavioral effects', de gedragsmatige activiteit. Inwoners die dicht bij basisstations van mobiele telefonie wonen, lopen duidelijk een verhoogd risico om neuropsychiatrische problemen te ontwikkelen.

Nog een studie over subjectieve symptomen en slaapstoornissen, zegt het volgende: "there was a significant relation of some symptoms to measured power density. This was highest for headache." In Turkije concludeerde een studie ook dat er neurologische symptomen waren door langdurig gsm-gebruik. Ook voor bepaalde oogklachten bleek er een bepaalde mate van statistische zekerheid. Telkens is er een statistische evidentie dat gsm-gebruik verband houdt met diverse neurologische symptomen zoals hoofdpijn, irritatie enzovoort.

Alzheimer is al vermeld en ook daarover lees ik: "The correlation between mobile phone average output power and mortality has increased over the last few years and is today significant." Jarenlang heeft men dit gevolgd, maar vandaag zijn de gegevens zo uitgebreid dat de significantie vanzelfsprekend wordt. Alweer wordt duidelijk hoe moeilijk het is om deze effecten te bestuderen.

Ook over pijnperceptie en elektromagnetische velden zijn voldoende reviews beschikbaar.

In Spanje is een epidemiologische studie gevoerd over het microwave-syndroom. Daarbij zien we duidelijk dat in een zeer complexe statistische analyse, het adjusted logistic regression-model, opnieuw een verband kan worden aangetoond tussen blootstelling en allerlei symptomen.

Vervolgens is er nog een epidemiologische studie van kinderleukemie en magnetische velden uit Japan: "Additional evidence that high magnetic field power exposure was associated with a higher risk of childhood leukaemia and in particular ELL." De risicofactor bedraagt 4,7. Het verhoogde risico op acute lymfatische leukemie voor kinderen in zo'n veld is dus helder aangetoond. Er zijn voldoende studies die verbanden aantonen.

Uit Zwitserland komt een interessante meta-analyse. In dit geval worden twee cross-sectionstudies en twee panelstudies gezamenlijk bekeken en dat levert "strong evidence of a causal relation between the operation of a short wave radio transmitter and sleep disturbances."

Voor verschillende telefoontoestellen die worden gebruikt bij een andere meta-analyse van twee case-controlstudies blijkt eveneens een verhoogd risico.

In een meta-analyse van twee cohortstudies en zestien case-controlstudies komt een "consistent pattern of increased risk of acoustic neurinoma and glioma." Het is ook erger aan de kant waar de telefoon wordt gebruikt.

Ik kan met honderd percent zekerheid stellen dat over de beschadigingen op moleculair en cellulair niveau geen discussie meer kan bestaan. Die zijn er en ze worden aangetoond door onder meer uitgekende dierproeven. Daarover zijn ook geen studies meer nodig. Ik heb studies laten zien die de

schadelijke effecten aantonen, maar garandeer u dat er nog meer zijn die de zelfde effecten niet aantonen. Wat lezen we echter in een tekst van bijvoorbeeld het Logo (lokaal gezondheidsnetwerk): “Tot nu toe is nog niet bewezen dat straling schadelijk is voor de gezondheid.” Na al die referenties dat het wel zo is, moeten we ons eigenlijk afvragen waarom er nog steeds discussie is. Daar komt de kat op de koord. In het humane systeem zitten we met polygenetische mechanismen op een verschillend niveau en met monogenetische subgroepen. Als we even het fenomeen borstkanker bekijken, zien we dat één op negen vrouwen het hebben. Bepaalde monogenetische subgroepen hebben het borstkankergen en zullen dus altijd prijs hebben. Die monogenetische subgroep bevindt zich dus binnen het polygenetische systeem. Een polygenetisch systeem betekent dat elk individu min of meer capaciteit heeft om schadelijke effecten in zijn lichaam te detoxificeren. Als er schade is, kan het lichaam dat soms dus ook weer herstellen. De ene mens kan dat beter dan de andere.

Gsm en elektromagnetische golven zijn maar één element in een rij van factoren zoals fijn stof, asbest, zon enzovoort. Het is niet moeilijk zich voor te stellen dat er een gradiënt is van beschadigende factoren dat laag is of hoog. Al die gradiënten cumuleren en zo kom je uiteindelijk voor kanker bij een laag of hoog risico uit. Zelfs met kanker, heeft het individu nog zijn afweersysteem dat dan weer goed of minder goed tegen die kanker kan vechten. Daarbovenop hebben sommige variabelen die zeer goed meetbaar moeten zijn, een continu spectrum en zijn andere een on/off-fenomeen.

Bovendien verschillen de drempelwaarden en risico's op cumulatieve effecten van persoon tot persoon. Sommige effecten worden pas duidelijk na verloop van tijd. Soms pas in de volgende generatie. Daarom zijn de studies van complexere biologische systemen zo moeilijk te interpreteren. Ze zijn nog altijd niet homogeen en zullen dat allicht nooit worden. Ik denk dus niet dat het tekstje van in het begin klopt want er is wel overtuigend bewijs dat het schadelijk is, maar de vertaling in complexe biologische systemen is nog altijd niet volledig of per patiënt mogelijk.

De overheid reageert goed. Het voorzorgsprincipe wordt naar voren geschoven. Eigenlijk is dat een ethisch principe. De bewijslast dat een verdere invoering van de technologie lage of geen risico's inhoudt, ligt bij de voorstander van de uitbreiding of bij de operatoren. Dat is vergelijkbaar met de regeling voor nieuwe medicijnen: de farmaceutische industrie moet bewijzen dat nieuwe geneesmiddelen geen nevenwerkingen hebben. Het klopt dat de nieuwe technologieën grote voordelen hebben en wijdverspreid zijn. Dat betekent echter niet dat het voorzorgsprincipe in strikte zin niet kan worden toegepast.

Ik denk dat ik de schadelijke effecten voldoende aangetoond heb. Ze zijn duidelijk meetbaar in de eenvoudige systemen en er is een ernstige suggestie in de complexe systemen. De afwezigheid van een homogene bewijsvoering in de complexe biologische systemen mag geen vrijgeleide zijn voor de industrie. De dokters, en dan vooral Leif Salford, zeggen dat we nu het grootste biologische experiment ooit meemaken. Het klopt niet dat er niets aan te doen valt, met andere ziekten gebeurt dat immers wel. Wie had enkele jaren geleden gedacht dat roken in restaurants ooit verboden zou worden? Het Berlaymontgebouw is ontmanteld om het asbest te verwijderen. Ook de alcoholnormen voor het verkeer worden steeds strenger. De mensheid heeft er 30 jaar over gedaan om tot de conclusie te komen dat zonnestralen schadelijk zijn voor melanoom. In Australië manen mensen elkaar aan om zonnebrandolie te gebruiken. Het is dus wel degelijk mogelijk om de bevolking te beïnvloeden.

Ik ben deskundig in gezondheid, en kan leefmilieuproblemen van op enige afstand beschouwen. België kent absoluut geen 'conflict of interest' tussen experts. In de Wereldgezondheidsorganisatie echter moest een hoge functionaris aftreden door dergelijk belangenconflict. Het is dus een delicate kwestie.

De vraag is ook of de milieukundigen altijd beschikken over de correcte expertise. De medische milieukundigen in de streek van Leuven zijn niet medisch geschoold. Die term is dus misleidend. Het zijn geen medische maar biologische milieukundigen.

De administratie gebruikt nog altijd de foute argumenten. In een e-mail staat: “Over de invloed van de straling van de gsm-antennes op de gezondheid bestaat inderdaad geen wetenschappelijke consensus.” Ook door het Bioinitiative Report wordt dat weerlegd. De e-mail vervolgt: “Vanuit stedenbouwkundig uitvalshoek wordt dit gezondheidsargument niet weerhouden. Deze problematiek is een federale materie.” De administratie verstoopt zich achter de bevoegdheidsverdeling van dit land.

De overheid moet correcte informatie verstrekken. In de Logo-brochure staat: “Op dit moment zijn er echter nog geen wetenschappelijke bewijzen van deze en andere effecten.” Alle studies die ik vernoemd heb, worden dus afgedaan als geen wetenschappelijk bewijs. De twijfel bij de complexe biologische systemen wordt in de verf gezet, terwijl de duidelijke schadelijke invloed op eenvoudige biologische systemen weggeveegd wordt.

Informatie hoeft blijkbaar niet altijd. Een gsm-antenne plaatsen zonder bouwvergunning kan. Als een bouwvergunning verplicht is, moeten de operatoren de bevolking informeren. Op soms verdekt opgestelde aanplakbiljetten wordt gesproken over een telecommunicatiestation, niet over een zendmast. Informeren is onvoldoende, de bevolking moet ook toestemmen. Zoals professor Moshchalkov al heeft gezegd, vraagt men enkel toestemming aan de eigenaar, maar niet aan de omwonenden. De gemeente moet advies geven maar dat advies is niet bindend. Nochtans geldt het voorzorgsprincipe, dat is een ethisch principe van informed consent.

Ik denk dat het voorzorgsprincipe en de duurzaamheidsdoelstelling strikter moeten worden toegepast. Ook het ALARA-principe (As Low As Reasonable Achievable) moet strikt worden toegepast. Ingenieurs en fysici moeten de discussie over de norm aangaan en die norm berekenen. Een bredere groep van experts met ook afgevaardigden uit de gezondheidszorg, is nodig. Ook een goede samenwerking tussen de commissies voor Leefmilieu en voor Volksgezondheid is essentieel. Inrichtingen moeten onderworpen zijn aan stedenbouwkundige en milieuvergunningen en zelfs aan gezondheidsvergunningen. De overheid moet implementatie en restricties veel actiever sturen. Juiste informatie is essentieel.

Tot slot zal ik commentaar geven op het voorstel van decreet. Ook professor Moshchalkov heeft al gezegd dat we denken aan een lagere norm, maar vooral fysici en ingenieurs moeten daarover beslissen. Ik ben niet gelukkig met het voornemen om zendmasten in te delen in klasse 3 waardoor voor de meeste antennes een meldingsplicht geldt. Per inrichting moet goede en objectieve informatie gegeven worden, niet alleen door ingenieurs en fysici maar ook door de medisch geschoolde milieukundigen. De rol van de gemeenten moet veel prominenter zijn. Op dat niveau kan het volk immers zijn stem laten horen.

De heer Rudi Daems: Op moleculair, cellulair en dierproefniveau zijn de schadelijke effecten met 100 percent zekerheid vastgesteld. Hoe breed is de wetenschappelijke consensus over de schadelijke effecten voor de mens?

De heer Stefaan Van Gool: Ik geef hetzelfde antwoord als professor Moshchalkov. Het Bioinitiative Report is een bundeling van initiatieven uit verschillende landen. De consensus is voldoende breed. Vanuit geneeskundig standpunt, is er bovendien nog een bijkomend element dat sturend is bij de interpretatie van de gegevens: een positief effect in de geneeskunde is altijd veel krachtiger dan een negatief effect. Negatieve resultaten in complexe biologische systemen zijn veel minder krachtig als bewijsvoering dan positieve bevindingen. Positieve studies zijn dus krachtiger in complexe biologische systemen dan negatieve studies. Het geheel overschouwend ben ik het dus eens met het Bioinitiative Report dat zegt dat er voldoende argumenten zijn die bovendien een logische lijn volgen, van celniveau tot meta-analyseniveau. De studies tonen niet in alle gevallen volledig dezelfde conclusies, maar enkele positieve argumentaties in complexe biologische systemen volstaan om de gevolgen te bewijzen.

De heer Rudi Daems: Meer en meer parlementsleden zijn voorstander van dwarsverbanden tussen milieu en gezondheid. Het steunpunt Milieu en Gezondheid met zijn medisch milieukundigen is een

belangrijke stap in die benadering. Ik deel de analyse van de spreker over de taak van de medisch milieukundigen niet. Zij moeten zelf geen wetenschappelijk onderzoek uitvoeren maar het wel kennen en kunnen ontleden. Daarnaast moeten zij informatie op een toegankelijke wijze aan gemeenten, artsen en burgers overbrengen. Die personen hoeven dus niet medisch geschoold te zijn. Ze moeten wel de informatie zo goed mogelijk verwerken. Het klopt wel dat de informatie over niet-ioniserende straling van de medisch milieukundigen momenteel dermate overgenuanceerd is dat heel wat lezers concluderen dat het allemaal nogal meevalt.

De heer Stefaan Van Gool: Ik heb via internet een vraag gesteld aan mijn medisch milieukundige over de invloed van een mast op mijn slaapproblemen. Ik vermoed dat de meeste vragen in die richting zullen gaan. Die persoon kan daar, zijnde niet-medisch geschoold, geen antwoord op geven. Ik heb in ieder geval nog geen antwoord gekregen. De term medisch milieukundige zet de burgers op het verkeerde been. Ik pleit voor de naam biologisch milieukundige.

De heer Rudi Daems: In de vorige regeerperiode was het de bedoeling om masten te definiëren als milieuvergunningplichtig klasse 2. De gemeenten hebben bedankt voor de rol die ze dan moesten spelen. Daarom kiest het voorstel nu voor een meldingsplicht, gekoppeld aan een actieve informatieplicht. Gemeenten hebben niet echt de bevoegdheid om een inrichting te weigeren, maar er wordt wel gezorgd voor een actieve informatieplicht ten aanzien van de inwoners.

De heer Stefaan Van Gool: Ik begrijp dat het geen gemakkelijke taak is voor de gemeenten maar de huidige optie legt een ontsnappingsroute vast, niet alleen om af te wijken van het algemene voorzorgsprincipe, maar ook van het ethisch principe van informed consent. Het is betreuenswaardig want de bevolking heeft geen enkel kanaal om sturend op te treden. De burger kan alleen maar geïnformeerd worden en ondergaan. Misschien is het een voorlopige gemakkelijheidsoplossing maar de doelstelling moet zijn dat de gemeenten en dus ook het volk actief kunnen sturen.

Mevrouw Joke Schauvliege: De houding van de gemeenten is begrijpelijk. Niemand wil een zendmast in zijn buurt. Als het voorzorgsprincipe consequent doorgetrokken wordt, kunnen geen gsm-masten meer gebouwd worden. Nochtans wil iedereen mobiel bellen. Ik pleit voor een omvattende oplossing met maatregelen om de stralingsnormen te laten dalen, maar ook een algemene ruimtelijke planning van de masten, bijvoorbeeld voor heel Vlaanderen. De gemeenten laten beslissen is geen oplossing.

De heer Stefaan Van Gool: Ik bedoelde gewoon dat de gemeenten mee moeten sturen. Hoe lager de algemene norm, hoe veiliger en hoe minder gemeentelijke proactieve sturing nodig is. Ik pleit voor meerdere evoluties tegelijkertijd. Gezien de stand van het onderzoek, is het niet meer verantwoord om niet in te grijpen.

De heer Jan Peumans: De spreker is klinisch navorser bij het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek. Het gaat inderdaad niet op dat een vergunning alleen op stedenbouwkundige argumenten gesteund wordt en dat er geen rekening gehouden wordt met gezondheidsaspecten. Dat gaat in tegen het integrale beleid. Hoe vertaalt de wetenschappelijke wereld zijn onderzoeksresultaten voor diegenen die beslissen over het beleid?

De heer Stefaan Van Gool: De eerste stap is vandaag gezet door deze hoorzitting. Ook de debatten over milieu en gezondheid met beide commissies zijn belangrijk. Elke discussie over milieu zou moeten worden bijgewoond door artsen, door biologen, door bio-ingenieurs, door de medisch milieukundigen.

Wetenschappers kunnen alleen maar proberen een onderscheid te maken tussen wat bewezen is, en wat niet kan bewezen worden en daaruit conclusies te trekken. Voor de complexe biologische systemen zijn de studies nog niet allemaal eenduidig positief, maar er zijn meer dan voldoende positieve bewijzen om, in de lijn van de conclusies voor de eenvoudige systemen, te concluderen dat er zich wel degelijk problemen zullen voordoen en waarschijnlijk al zijn. Wetenschappers mogen dat

niet vertalen in beleid. De politici moeten de maatschappelijke elementen wikken en wegen en daaruit een beleid distilleren.

Ik heb deze uiteenzetting vooraf besproken met het diensthoofd Kindergeneeskunde van het Leuvense ziekenhuis. Wij zijn van oordeel dat de schadelijke effecten al bewezen zijn. Voorheen kenden we de schadelijke invloed van de zon, van asbest, van roken niet, en we hebben er de gevolgen van moeten dragen. Nu kennen we de schadelijke gevolgen van niet-ioniserende straling wel. Als dat over enkele jaren tot verregaande gevolgen leidt, is dat de verantwoordelijkheid van de beleidsvoerders van vandaag.

De heer Eloi Glorieux: De argumenten van professor Van Gool zijn wat mij betreft overdonderend. Deze hoorzitting toont nog maar eens het belang aan van viWTA voor het Vlaams Parlement. viWTA kan voor het parlement de technologie beoordelen. Geen enkele technologie is even snel en zonder de gevolgen ervan te kennen ingevoerd als de draadloze technologie.

Kinderen ondervinden effecten van de blootstelling van de vader. Ook bij de ioniserende straling is dat het geval. Onder kinderen van werknemers van de nucleaire opwerkingsfabriek van Sellafield komt leukemie vaker voor dan gemiddeld. Als ouders een schadevergoeding eisten, verloren ze de rechtszaak omdat niet kon worden aangetoond dat die specifieke vorm van leukemie veroorzaakt werd door het werk van de ouder. De rechtbank erkende dat er meer leukemie voorkwam, en dat het genetisch materiaal van de vader door blootstelling aan straling zo kon zijn beschadigd dat kinderen leukemie konden krijgen. Per individueel geval kon de relatie tussen oorzaak en gevolg niet bewezen worden. Is dat hier ook het geval? Kan worden aangetoond dat een bepaald ziekteverschijnsel bij een kind, rechtstreeks het gevolg is van blootstelling aan niet-ioniserende straling?

De heer Stefaan Van Gool: Dat is een terechte maar moeilijke vraag. Als ik ouders moet melden dat hun kind aan leukemie of hersentumor lijdt, zeg ik er meteen bij dat ze daar zelf geen schuld aan hebben. Heel wat hersentumoren ontstaan al, zij het onder de vorm van een paar tumorcellen, in het foetale leven. In navelstreng kan men soms voorlopers van leukemie detecteren. Navelstrengbloedtransplantaties hebben al tot leukemie geleid. Maar op individueel niveau is de oorzaak zelden aantoonbaar. Soms kan het wel, zo kregen ooit twee kinderen uit hetzelfde gezin leukemie door een ongeluk met pesticiden. De individuele oorzaak bepalen, zadelt ouders met schuldgevoelens op. Dat geldt trouwens ook voor genetische ziekten. De medische wereld is daar dus heel voorzichtig mee.

Op populatieniveau kan dat wel onderzocht worden. Zo wordt in grote epidemiologische groepen onderzocht wat de invloed is van de situatie tijdens of rond de conceptie op latere tumorale aandoeningen. Het Kinderkrebbs van Mainz volgt meer dan 40.000 kinderen. In case-control studies wordt bijvoorbeeld nagegaan wat het effect is van een rokende moeder of van de werkomgeving van de vader op een oncologische aandoening bij het kind.

De causaliteit per individueel geval vastleggen, is moeilijk omdat het een enorm schuldgevoel veroorzaakt. Op populatieniveau zijn er echter duidelijke verbanden tussen bijvoorbeeld mobiele telefoons en leukemie bij kinderen.