



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 450 9700 AL Groningen

Juridisch Adviesbureau Bawa
T.a.v. de heer dr. J.P.E. Baakman
Geukerdijk 33
7481 BX HAAKSBERGEN

Emmasingel 1
Postbus 450
9700 AL Groningen
T (050) 587 74 44
F (050) 587 74 00
www.agentschap-telecom.nl
agentschaptelecom@at-ez.nl

Contactpersoon
R.S. Zonneveld

Ons kenmerk
AT-EZ/6474355

Uw kenmerk
-

Bijlagen
1

VERZONDEN 05.10.10

Datum

Betreft Beslissing op Wob verzoek

Geachte heer Baakman,

In uw brief van 17 september 2010, door ons ontvangen op 21 september 2010, heeft u een verzoek om informatie ingediend op grond van de Wet openbaarheid van bestuur (Wob).

Concreet weergegeven verzoekt u om een afschrift van hetgeen door een medewerker van Agentschap Telecom, medio 2009, is uitgezocht omtrent de economische gevolgen van een verlaging van de blootstellinglimieten met betrekking tot elektromagnetische velden. Hiernaar werd volgens u, medio 2009, door een medewerker van Agentschap Telecom in een workshop verwezen. In deze brief bericht ik u mijn beslissing op uw verzoek.

Wettelijk kader

Krachtens artikel 3, eerste lid, van de Wob kan eenieder een bestuursorgaan verzoeken om informatie over een bestuurlijke aangelegenheid, neergelegd in documenten, te verstrekken. Ingevolge artikel 3, vijfde lid, van de Wob wordt een verzoek om informatie ingewilligd met inachtneming van het bepaalde in de artikelen 10 en 11 Wob. Het bestuursorgaan zal de openbaarmaking van de gevraagde informatie achterwege moeten of kunnen laten wanneer zich één (of meer) van de in artikelen 10 en 11 van de Wob genoemde uitzonderingsgronden of beperkingen voordoen.

Beoordeling van uw verzoek

De door u gevraagde informatie betreft informatie die is neergelegd in de volgende documenten die onder mij berusten en betrekking hebben op een bestuurlijke aangelegenheid:

- Informatief stuk omtrent de gevolgen van het verlagen van de blootstellinglimieten.

Aangezien geen openbaarheidbepalingen in andere wetten van toepassing zijn heb ik het beschikbaar stellen van de informatie getoetst aan de uitzonderingsgronden van de Wob. Mij is hierbij niet gebleken dat een van de weigeringsgronden van toepassing is.

**Beslissing**

Ingevolge artikel 5 van de Wob honoreer ik uw verzoek. Conform artikel 7 van de Wob treft u bijgaand een afschrift aan van bovengenoemde documenten, waarbij de passages met betrekking tot persoonsgegevens weggelakt.

Ons kenmerk
AT-EZ/6474355

Tegen dit besluit kunt u ingevolge het bepaalde in artikel 7:1 van de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de dag waarop deze aan u is verzonden, een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij de afdeling Juridische Zaken van Agentschap Telecom van het ministerie van Economische Zaken, Postbus 450, 9700 AL Groningen.

Hoogachtend,

De Minister van Economische Zaken,
namens deze:

mr. J.M. Sardoe
Hoofd Juridische Zaken
Agentschap Telecom

Inleiding

Tijdens het partijcongres van de Partij van de Arbeid (13/14 juni 2008) is er door de leden een motie aangenomen die vraagt om aanscherping van de huidige blootstellinglimieten. In het Europees Parlement zorgt een aangenomen resolutie er voor dat binnenkort het onderwerp op de Europese agenda zal staan. Door deze ontwikkelingen zal de roep om een strengere norm ten aanzien UMTS straling vroeg of laat weer actueel worden. Hoewel er op dit moment nog geen verzoek ligt kan natuurlijk nooit kwaad om nog eens na te denken of het bestaande beleid aangaande toegelaten straling verbonden aan UMTS of andere nieuwe telecommunicatiediensten op een betere/andere manier kan worden ingevuld.

Doel van dit artikel

Het doel van dit artikel is om achtergrondinformatie te geven voor de maatschappelijk-politieke discussie. In de bijlage wordt dit gedaan aan de hand van een aantal dimensies die bij de problematiek rondom een mogelijke aanscherping van de stralingsnormen een belangrijke rol spelen. Het stuk is vanuit een neutraal perspectief geschreven en geeft daarom ook geen oplossing voor het probleem; behalve de aanbeveling om bij een eventuele maatschappelijk-politieke discussie de verschillende dimensies en hun wederzijdse beïnvloeding niet uit het oog te verliezen.

Conclusie

Uit de analyse kunnen volgende conclusies worden getrokken:

1. Wetenschappelijk gezien bestaat er geen reden om de vigerende blootstellingslimieten uit de Europese Aanbeveling 1999/519/EG aan te passen;
2. Dit geldt met name ook voor nieuwe technologieën als UMTS, DECT en dergelijke;
3. Vaststellen van lagere blootstellingsnormen is een politieke keuze en staat los van eventuele schadelijke gevolgen voor de gezondheid;
4. Eventueel verlagen van deze normen heeft echter invloed op de huidige telecommunicatie-infrastructuur;
5. Deze invloed zal zich manifesteren in grotere vrij te houden gebieden in de buurt van antenne installaties;
6. Indien vastgehouden wordt aan de huidige kwaliteitseisen voor de dienstverlening zal een verlagen van de normen resulteren in meer antenneopstelpunten of verlagen van het zendvermogen en het gebruik van robuustere ontvangers
7. Meer antenneopstelpunten zullen vragen om nog meer vrij te houden gebieden;
8. Deze laatste effecten zullen een nadelige invloed hebben op de maatschappelijke discussie;
9. Investeren in betere ontvangers zal innovatie bevorderen en de economie steunen;
10. Bij het eventueel verlagen van de limieten moet er rekening gehouden worden met het psychologische effect 'dat de gemiddelde blootstelling nu dichterbij de limiet is' en dus 'waarschijnlijk schadelijk voor de gezondheid'.

Voor alle duidelijkheid: het vaststellen van de blootstellinglimieten is een gezondheidskwestie en valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). En dat zal ook na de totstandkoming van de nieuwe nationale regelgeving ter zake (EMV-regelgeving) zo blijven. Agentschap Telecom heeft daarin de rol van toezichthouder.

Leeswijzer

De achtergrondinformatie bij dit artikel start met een stukje informatie over de achtergrond van de stralingsnormen en de actuele ontwikkelingen binnen PvdA en het Europees Parlement. Vervolgens bespreken we de verschillende dimensies die spelen in de discussie rondom stralingsnormen. In dit stuk onderscheiden we de medisch/wetenschappelijke, de maatschappelijke, de technische, de economische, de juridische dimensie en tenslotte de politieke dimensie. Deze dimensies worden achter elkaar behandeld. Deze dimensies kunnen elkaar over en weer beïnvloeden; in de tekst is hiermee rekening gehouden.

Vindplaatsen van originele stukken zijn in voetnoten opgenomen. Ter verduidelijking zijn bepaalde begrippen in aparte kaders nader verklaard.

Achtergrond

Wereldwijd wordt er onderzoek gedaan naar mogelijke effecten van de blootstelling aan elektrische, magnetische of elektromagnetische velden op het menselijk lichaam in het algemeen en de gezondheid in het bijzonder. Op grond van dit wetenschappelijk onderzoek heeft de International Commission on Non-Ionising Radiation Protection (ICNIRP)¹ in 1998 richtsnoeren uitgebracht om de blootstelling van individuen te beperken. In 1999 heeft de Raad van Europese ministers een aanbeveling aan de lidstaten van de Europese Unie uitgebracht "betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz — 300 GHz (1999/519/EG)"². Kort samengevat beveelt de Raad van ministers de lidstaten aan om de richtsnoeren van de ICNIRP te volgen om een hoog niveau van bescherming van de gezondheid tegen blootstelling aan elektromagnetische velden te bieden. Ook worden lidstaten uitgenodigd om hun beleid ter zake te evalueren, passende voorlichting aan de bevolking te verstrekken en het wetenschappelijk onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten in hun nationale onderzoeksprogramma's op te nemen. De aanbeveling van de Raad van ministers is door Nederland overgenomen en heeft onder meer geleid tot het formuleren van het Nationale Antennebeleid³, het afsluiten van het Antenneconvenant⁴, het oprichten van het Kennisplatform Elektromagnetische Velden⁵ en het versterken van de kennisinfrastructuur omtrent elektromagnetische velden en gezondheid via ZonMw⁶ en de Gezondheidsraad⁷.

Tijdens het partijcongres van de Partij van de Arbeid (13 en 14 juni 2008 te Breda) is er door de leden een motie aangenomen⁸ met betrekking tot toepassing van het voorzorgsbeginsel⁹ op GSM/UMTS-straling (ingediend door Amsterdam Oud-Zuid). In feite komt dit er op neer dat de huidige blootstellinglimieten (ICNIRP) aangescherpt zouden moeten worden.

Op 4 september 2008 heeft echter ook het Europees Parlement met grote meerderheid een Resolutie aangenomen¹⁰ waarin onder andere de aanpassing van de Europese Aanbeveling 1999/519/EG verzocht wordt:

[Het Europees Parlement]

21. is diep onder de indruk van het internationale rapport Bio-Initiative over elektromagnetische velden, dat een synthese is van meer dan 1 500 studies ter zake en waarin in de conclusies gewezen wordt op de gezondheidsgevaaren van de stralingen van mobiele telefonie, zoals gsm's, UMTS-Wifi-Wimax-Bluetooth en draagbare telefoons met een vast basisstation (DECT-telefoons);

22. stelt vast dat de limieten voor blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden verouderd zijn, aangezien ze niet meer aangepast zijn sinds Aanbeveling 1999/519/EG van de Raad van 12 juli 1999 betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz tot 300 GHz, dat in deze limieten uiteraard geen rekening is gehouden met de ontwikkeling van de informatie- en communicatietechnologieën noch met de aanbevelingen van het Europees Milieugagentschap of de strengere emissienormen die bijvoorbeeld in België, Italië en Oostenrijk zijn

¹ International Commission on Non-Ionising Radiation Protection. Guidelines for Limiting exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74(4): 494-522(1998). Response to Questions and Comments on ICNIRP. Health Physics 75(4): 438-439 (1998). <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf>

² AANBEVELING VAN DE RAAD van 12 juli 1999 betreffende de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz — 300 GHz (1999/519/EG) http://eur-lex.europa.eu/pr/nl/oi/dat/1999/l_199/l_19919990730ni00590070.pdf

³ 21-12-2000, 27561, nr. 2 Kamerstuk 2000-2001, 2e Kamer, Nationaal Antennebeleid; Nota over het Nationaal Antennebeleid Kamerstuk 2000-2001

⁴ Het Antenneconvenant is een afspraak tussen acht partijen waarin de voorwaarden zijn vastgelegd waaronder antenne-installaties van maximaal vijf meter hoog zonder bouwvergunning geplaatst mogen worden. Op 27 juni 2002 hebben de rijksoverheid (ministerie van Economische Zaken (EZ), ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de operators (op dit moment KPN/Telfort, Orange, T-Mobile en Vodafone) het convenant ondertekend.

⁵ www.kennisplatform.nl

⁶ ZonMw is de Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie. <http://www.zonmw.nl/nl/programma-s/alle-programma-s/elektromagnetische-velden-en-gezondheid/>

⁷ www.gr.nl

⁸ <http://www.pvda.nl/download.do/id/320212409/cd/true/> (Nr. 28)

⁹ Voorzorgsbeginsel wordt door sommigen uitgelegd als 'geen UMTS tot op het moment dat het onomstotelijk bewezen is dat er geen schadelijke effecten zijn.' Hier betekent voorzorgsbeginsel het uitgangspunt dat vanuit het gegeven dat er nooit een eenduidig antwoord gegeven zal kunnen worden, de overheid uit voorzorg ruim onder het niveau gaat zitten wat in de literatuur nog als veilig bestempeld wordt (uit voorzorg ruim strengere eisen dan wellicht strikt noodzakelijk is). Voor meer achtergrond zie de Mededeling van de Europese Commissie ter zake: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/nl/com/2000/com2000_0001nl01.pdf

¹⁰ Resolutie van het Europees Parlement van 4 september 2008 over de tussentijdse evaluatie van het Europees actieplan voor milieu en gezondheid 2004-2010 (2007/2252(INI)) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P6-TA-2008-0410&language=NL&ring=A6-2008-0260>

opgelegd, en dat er niets is ondernomen voor kwetsbare groepen zoals zwangere vrouwen, pasgeboren baby's en kinderen;

23. verzoekt de Raad bijgevolg zijn Aanbeveling 1999/519/EG te wijzigen om rekening te houden met de beste werkmethode van de lidstaten en aldus de strengste blootstellingsnormen vast te leggen voor alle apparaten die elektromagnetische golven uitzenden in het frequentiebereik 0,1 MHz - 300 GHz;

De medisch/wetenschappelijke dimensie

Wetenschappelijk gezien bestaat er geen noodzaak om de blootstellingslimieten op dit moment aan te scherpen. Er wordt wereldwijd veel onderzoek verricht naar effecten van elektromagnetische straling op de gezondheid van mens en dier, hieruit blijkt op dit moment geen reden om de aanbevelingen van de ICNIRP te herzien. De in de aanbevelingen ingebouwde veiligheidsfactoren zijn reeds zeer streng. De door de

Limieten, grenswaarden, referentiewaarden, basis restricties versus blootstellingslimieten

De aanbeveling van de Raad voor ministers spreekt consequent over de beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden. In het Engels *limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields*. In het Nederlandse taalgebruik wordt een en ander aangeduid als de *blootstellingslimieten*.

Het communautair kader, dat door veel reeds bestaande wetenschappelijke publicaties onderbouwd kan worden, is gebaseerd op de beste beschikbare wetenschappelijke gegevens op dit gebied en bevat basisrestricties en referentieniveaus voor blootstelling aan elektromagnetische velden, met de vermelding dat uitsluitend bewezen gevolgen als basis zijn gebruikt voor de aanbevolen beperking van de blootstelling. Deze basisrestricties en referentieniveaus voor het beperken van de blootstelling zijn opgesteld na grondige bestudering van alle wetenschappelijke publicaties. Bij die bestudering zijn speciale criteria gebruikt om de geloofwaardigheid van de gepubliceerde bevindingen te toetsen; voor de voorgestelde blootstellingrestricties zijn uitsluitend bewezen gevolgen als basis gebruikt. Dat langdurige blootstelling aan elektromagnetische velden kanker veroorzaakt, wordt niet bewezen geacht. Omdat tussen de grenswaarden voor acute effecten en de basisrestricties een veiligheidsfactor van ongeveer 50 ligt, bestrijkt deze aanbeveling impliciet eventuele langetermijneffecten in het gehele frequentiegebied.

De Internationale Commissie voor bescherming tegen niet-ioniserende straling (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - ICNIRP) heeft ter zake een advies uitgebracht, dat de steun heeft gekregen van de wetenschappelijke stuurgroep van de Commissie [en dat regelmatig opnieuw moet worden bezien en beoordeeld in het licht van nieuwe kennis en ontwikkelingen op het gebied van de technologie en de toepassingen van bronnen en handelingen die aanleiding geven tot blootstelling aan elektromagnetische velden].

Basisrestricties: Restricties op de blootstelling aan tijdsafhankelijke elektrische, magnetische en elektromagnetische velden, die direct gebaseerd zijn op bewezen gezondheidseffecten en biologische overwegingen, worden „basisrestricties” genoemd. Afhankelijk van de veldfrequentie worden de volgende fysische grootheden gebruikt om de restricties te specificeren: de magnetische fluxdichtheid (B), de stroomdichtheid (J), het specifieke energieabsorptietempo (SAR) en de vermogensdichtheid (S). De magnetische fluxdichtheid en de stroomdichtheid kunnen gemakkelijk worden gemeten bij blootgestelde personen.

Referentieniveaus: Deze niveaus dienen bij de blootstellingsevaluaties in de praktijk om vast te stellen of de basisrestricties waarschijnlijk zullen worden overschreden. Sommige referentieniveaus worden met behulp van metingen en/of berekeningen van relevante basisrestricties afgeleid, andere hebben betrekking op de waarneming en schadelijke indirecte gevolgen van blootstelling aan elektromagnetische velden. De afgeleide grootheden zijn de elektrische veldsterkte (E), de magnetische veldsterkte (H), de magnetische fluxdichtheid (B), de vermogensdichtheid (S) en de elektrische stroom in extremiteiten (IL). Grootheden die betrekking hebben op de waarneming en andere indirecte gevolgen zijn de (contact)stroom (IC) en, voor gepulseerde velden, de specifieke energieabsorptie (SA). In elke blootstellings situatie kan men de gemeten of berekende waarde van elk van deze grootheden vergelijken met het bijbehorende referentieniveau. Als wordt voldaan aan het referentieniveau, wordt voldaan aan de desbetreffende basisrestrictie. Als de gemeten waarde hoger is dan het referentieniveau, behoeft dat nog niet te betekenen dat de basisrestrictie wordt overschreden. In dergelijke omstandigheden moet echter wel worden vastgesteld of voldaan wordt aan de basisrestrictie.

Grenswaarden voor acute effecten (Engels: threshold values for acute effects): drempelwaarden waarboven acute nadelige effecten voor de gezondheid wetenschappelijk bewezen zijn.

Veiligheidsfactor: de basisrestricties liggen een factor 50 lager dan de drempelwaarde voor acute effecten. Zie hiervoor het advies van ICNIRP. Established biological and health effects in the frequency range from 10 MHz to a few GHz are consistent with responses to a body temperature rise of more than 1°C. This level of temperature increase results from exposure of individuals under moderate environmental conditions to a whole-body SAR of approximately 4 W kg⁻¹ for about 30 min. A whole-body average SAR of 0.4 W kg⁻¹ has therefore been chosen as the restriction that provides adequate protection for occupational exposure. An additional safety factor of 5 is introduced for exposure of the public, giving an average whole-body SAR limit of 0.08 W kg⁻¹.

ICNIRP vastgestelde basisrestricties liggen namelijk een factor 50 lager dan de drempelwaarde voor acute effecten. Deze laatste is de drempelwaarde waarboven acute nadelige effecten voor de gezondheid wetenschappelijk bewezen zijn. De basisrestricties zijn voor het grootste gedeelte van het radiospectrum gebaseerd op het voorkomen van te hoge opwarming van weefsel. Ook zijn er andere effecten van blootstelling elektromagnetische velden die niet terug te voeren zijn op opwarming van weefsel. Zie hiervoor het volgende citaat uit de eerder genoemde ICNIRP Guidelines:

The main objective of this publication is to establish guidelines for limiting EMF exposure that will provide protection against known adverse health effects. An adverse health effect causes detectable impairment of the health of the exposed individual or of his or her offspring; a biological effect, on the other hand, may or may not result in an adverse health effect.

In het kader van dit artikel voert het te ver om uitgebreid stil te staan bij soorten mogelijke effecten van elektromagnetische straling op het lichaam. Hiervoor zij verwezen naar de desbetreffende literatuur, bijvoorbeeld publicaties van ICNIRP, de Gezondheidsraad of de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO)¹¹ Een bijzondere vorm van effect is de zogenaamde elektrogevoeligheid. De wetenschappelijke discussie hierover is volop aan de gang.¹² Vaststaat dat elektrogevoeligheid een bijzondere rol speelt in de maatschappelijke discussie.

De maatschappelijke dimensie

Maatschappelijk gezien staat blootstelling aan elektromagnetische straling breed in de belangstelling. Er zijn tal van initiatieven om de plaatsing van zendmasten en antennes tegen te houden. Er worden uiteenlopende argumenten gebruikt om dit doel te bereiken. De verschillende onderzoeksresultaten maken dat de discussie soms zeer geëmotioneerd gevoerd wordt. Bij deze discussie wordt veelal gerefereerd aan andere landen waar lagere limieten gelden: Italië, Zwitserland, België en de Oostenrijkse stad Salzburg. Om de communicatie omtrent wetenschappelijk onderzoek in goede banen te leiden heeft de overheid het kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid ingesteld dat door middel van kennisberichten een breed publiek tracht te bereiken¹³. Hierbij is onder meer het Antennebureau betrokken voor objectieve voorlichting over straling van zendinstallaties.

De maatschappelijke discussie gaat met name om risicoperceptie, normstelling en het toepassen van het voorzorgbeginsel. Voor een beter begrip lijkt het gepast om nader in te gaan op het verschil tussen de eerder genoemde **basisrestricties** en het vaststellen van **blootstellingsnormen**. De maatschappelijke discussie wordt met name gevoerd door een breed maatschappelijk interesse aan milieuvraagstukken. "Fysische agentia" als geluid, verontreiniging, fijnstof en dergelijke staan volop in de publieke belangstelling. Ook hoe [in de regelgeving] omgegaan wordt met lokale overschrijdingen van bijvoorbeeld de geluidsnormen in de buurt van Schiphol zijn voor de maatschappelijke discussie. Vanuit de milieudiscussie kennen wij de begrippen **emissie** en **immissie**. Deze begrippen komen wij ook in de politiek-maatschappelijke discussie tegen.

Emissie is daarbij de uitstoot of lozing van de verontreinigingen, die door een bron worden uitgeworpen. Vertaald naar elektromagnetische velden staat emissie gelijk aan het door een zendinstallatie uitgestraald vermogen. De geëmitteerde elektromagnetische velden komen uiteindelijk als **immissie** in het leefmilieu terecht.

Basisrestricties: Restricties op de blootstelling aan tijdsafhankelijke elektrische, magnetische en elektromagnetische velden, die direct gebaseerd zijn op bewezen gezondheidseffecten en biologische overwegingen, worden „basisrestricties” genoemd.

Blootstellingsnormen: Restricties op de blootstelling aan tijdsafhankelijke elektrische, magnetische en elektromagnetische velden, die op grond van een democratisch proces zijn vastgesteld. De vigerende blootstellingsnormen voor elektromagnetische velden zijn identiek aan de basisrestricties.

Noot: politiek-maatschappelijke overwegingen kunnen leiden tot het vaststellen van "strengere" normen, al dan niet voor specifieke locaties cq. situaties.

Vanuit de milieudiscussie kennen wij de begrippen **emissie** en **immissie**. Deze begrippen komen wij ook in de politiek-maatschappelijke discussie tegen.

Emissie is daarbij de uitstoot of lozing van de verontreinigingen, die door een bron worden uitgeworpen. Vertaald naar elektromagnetische velden staat emissie gelijk aan het door een zendinstallatie uitgestraald vermogen. De geëmitteerde elektromagnetische velden komen uiteindelijk als **immissie** in het leefmilieu terecht.

Emissie en immissie kunnen worden gemeten als **vermogensdichtheid** of wel **W/m²**. Vermogensdichtheid van elektromagnetische velden kan ook worden vertaald naar **veldsterkte** gemeten in **V/m**. Deze laatste sluit weer aan bij de eerder genoemde referentieniveaus.

¹¹ <http://www.who.int/peh-emf/en/>

¹² http://www.economist.com/science/displaystory.cfm?story_id=12295222 en <http://adante.vingar.se/electrohypersensitivity1.pdf>

¹³ www.kennisplatform.nl

Ter illustratie van de maatschappelijke discussie hieronder een citaat van de site www.stopumts.nl
*"Het concrete doel van stopUMTS is het garanderen van de lichamelijke en geestelijke integriteit van alle Nederlandse inwoners door de **blootstellingslimiet voor onvrijwillige straling te verlagen** naar 1 microwatt per vierkante meter (0,02 volt per meter) buitenshuis en 0,1 microwatt per vierkante meter (0,006 volt per meter) binnenshuis. Dit is de grenswaarde die de Duitse Bouwbiologen hanteren, omdat er op dat blootstellingsniveau geen biologische ontregelingen meer te meten zijn bij mensen".*

Dit in tegenstelling tot de door ICNIRP en Europese Raad van ministers aanbevolen referentieniveaus.

Referentieniveaus voor elektrische, magnetische en elektromagnetische velden (0,15 MHz-300 GHz, ongestoorde middelbare waarden), (bron Europese Aanbeveling 1999/519/EG)

Frequentiegebied	E-veldsterkte (V/m)	H-veldsterkte (A/m)	B-veld (μ T)	Equivalent vermogensdichtheid voor vlakke golven S_{eq} (W/m ²)
0,15-1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	-
1-10 MHz	87/f ^{1/2}	0,73/f	0,92/f	-
10-400 MHz	28	0,073	0,092	2
400-2 000 MHz	1,375 f ^{1/2}	0,0037 f ^{1/2}	0,0046 f ^{1/2}	f/200
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

Tussen "StopUMTS" en Europa ligt dus een factor 10 000 000 qua vermogensdichtheid of wel ca. 3000 qua veldsterkte.

De technische dimensie

In dit deel willen we nader ingaan op technische consequenties van een mogelijke aanpassing van de normen. Dit willen we doen aan de hand van praktische voorbeelden en rekenvoorbeelden.

Bij welke vorm van radiocommunicatie ook staat het begrip kwaliteit centraal. In vaktermen ook genoemd **Quality of Service (QoS)**. Van radiocommunicatie, waaronder naast omroep tal van mobiele en statische toepassingen vallen, wordt verwacht dat de communicatie storingvrij en naar tevredenheid van betrokkenen verloopt. Zo komt het bij omroepoepassingen vaak tot klachten vanuit het publiek als aan de rand van een verzorgingsgebied de ontvangst niet (meer) voldoet aan de kwaliteitseisen. Bij mobiele telefonie "zie" je op je mobiel of er wel genoeg "ruimte" is voor je eigen telefoongesprek of SMS en bij weer andere toepassingen zal de overdrachtsnelheid van data sterk afnemen als er meer gebruikers op hetzelfde kanaal zitten.

Kwaliteit is uiteraard een subjectief begrip, maar laten we voor deze discussie de kwaliteit van de dienstverlening als "goed" beschrijven en ook gewoon vastleggen. Met deze randvoorwaarde wordt meteen duidelijk dat een verlagen van de immissie normen dat in eerste instantie zal moeten leiden tot een verlagen van de emissie van de respectievelijke zendstations, ook meteen leidt tot een aanzienlijk kwaliteitsverlies in grote delen van het oorspronkelijke verzorgingsgebied. Met als consequentie dat dit kwaliteitsverlies gecompenseerd moet worden. Dit kan op twee manieren:

1. door het bijplaatsen van nieuwe (steun)zenders.; of
2. door het robuuster maken van de ontvangers van mobiel en basisstations.

Beide oplossingen zullen een grote impact hebben op het elektronische communicatiedomein.

Ad 1:

Uitbreiden van het zenderpark zal problemen opleveren in de directe nabijheid van deze zenders omdat daar de nieuwe limieten overschreden zullen worden. Ook zal het bijplaatsen van zenders op maatschappelijke weerstand en onbegrip stuiten.

Hoe dan ook zal een verlagen van de limieten onherroepelijk leiden tot een uitbreiding van het antennepark, als tenminste als in de toekomst dezelfde kwaliteitseisen van kracht zullen zijn als nu en dezelfde ontvangers in gebruik blijven. Voor UMTS komt dan nog de dimensie van de datasnelheid om de hoek kijken: verlagen

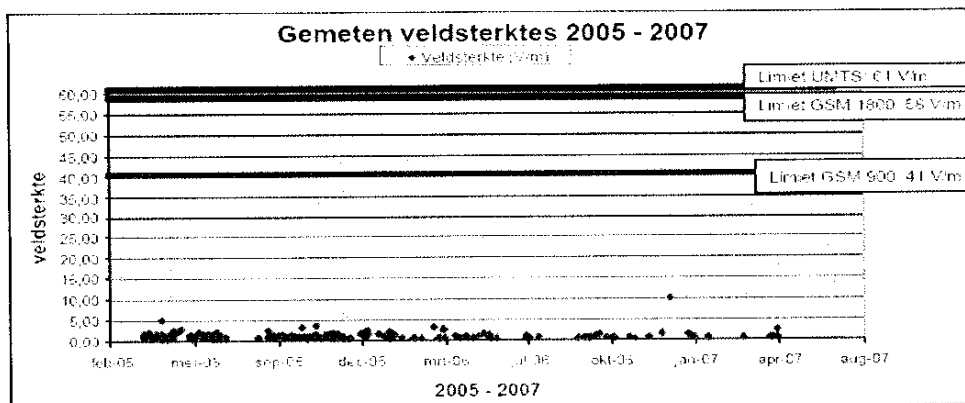
6.

van de gemiddelde signaalsterkte zal leiden toe een verminderde transmissiesnelheid. Iets wat in het kader van uitrolverplichtingen nogal ingrijpend kan zijn.

Hoeveel antennes er bij moeten komen hangt sterk af van de limietstelling. Bij gelijkblijvende kwaliteitseisen zijn tien keer zoveel antennes niet onrealistisch te noemen. Dit wordt verduidelijkt door het volgende voorbeeld.

Voor het welslagen van radiocommunicatie moet een ontvanger een bepaald vermogen uit het elektromagnetische veld kunnen omzetten in geluid, beeld, data of wat dies meer zij. Het vermogen dat een antenne om kan zetten is afhankelijk van de overdrachtfrequentie. Bij de dubbele frequentie kun je slechts een kwart van het vermogen uit het veld omzetten [bij dezelfde veldsterkte of vermogensdichtheid].

Stel je hebt een goed functionerend netwerk voor GSM in de 900 MHz. Hetzelfde netwerkontwerp zal op de 1800 MHz alleen in de directe omgeving van de zendstations bevredigende kwaliteit kunnen leveren. Ten opzichte van het GSM 900 netwerk zullen er grote gaten in de verzorging zijn. Dit kan worden gecompenseerd door het uitgestraalde vermogen te verhogen, of door er extra zenders bij te plaatsen. Hoeveel zenders er exact bij moeten komen hangt uiteraard ook nog af van de lokale omstandigheden: stedelijke omgeving of platte land.



Grafiek 1: Geclusterde meetwaarden op vrij toegankelijke locaties

http://www.antenneregister.nl/www/tpl/metingen/Rapporten/veilige_veldsterktes2005-2007.pdf

Uit metingen van Agentschap Telecom blijkt dat de gemeten veldsterkte doorgaans lager is dan de referentiewaarden. 50% van de meetwaarden ligt bij 1 V/m of lager. Voor de volgende beschouwing gaan wij uit van een waarde van 1 V/m.

Verlagen van de norm naar bijvoorbeeld 3 V/m in plaats van 61 of 41 V/m zal met de huidige netwerktopologie weinig tot geen probleem zijn. Bij 1 V/m moeten er al basisstations worden bijgeplaatst, bij 1/10 V/m (dat is een factor 1/100 in vermogensdichtheid) gaat het al om aanzienlijk meer basisstations en een verlaging naar 0,02 V/m zoals StopUMTS stelt, vraagt om tientallen meer antenne opstelplaatsen om de huidige kwaliteit te kunnen handhaven.

Deze stelling wordt onder meer bevestigd door uitspraken van het Zwitserse BAKOM naar aanleiding van metingen in de stad Salzburg waar de gemeente een strenge immissienorm van 0,6 V/m of wel 1 mW/m² voorgeschreven heeft voor mobiele netwerken. Metingen en computersimulaties tonen volgens BAKOM duidelijk aan dat een immissiewaarde van 1 mW/m² om technische en operationele redenen niet haalbaar is. <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/zahlen/00545/00547/00548/index.html?lang=en>

De vindingen van de Zwitserse collega's kunnen zonder meer worden onderschreven. Concrete metingen tonen aan dat deze waarden in Nederland liggen tussen de 0,15 V/m en 10 V/m, hetgeen overeenkomt met

7.

immissiewaarden tussen de $0,06 \text{ mW/m}^2$ en 265 mW/m^2 . Waarbij de opmerking geplaatst moet worden dat de hoge waarde van 10 V/m gemeten is in een specifieke situatie in de directe nabijheid van een microcel. Zonder deze "uitschieters" blijven de gemeten veldsterktes beneden de $3,5 \text{ V/m}$ wat overeenkomt met 32 mW/m^2 . Hiermee is aangetoond dat ook in Nederland de gemeten immissiewaarde ver beneden de door de EU aanbevolen limieten ligt. Bij 10 V/m spreken we over een factor 40 lager en bij $0,15 \text{ V/m}$ is het al 160000 keer lager!

De vraag die zich hier meteen stelt is natuurlijk of door deze verdichtingslag de gemiddelde veldsterkte überhaupt vanwege cumulatie-effecten voldoende gaat dalen om overal aan de nieuwe eis te kunnen voldoen. Het antwoord op deze vraag moeten we in het kader van dit informerende artikel schuldig blijven. Ook gaan we niet verder in op de kwestie of een eventuele verlaging van de normen alleen geldt voor de netwerken en de emissiekant van mobiele toepassingen niet wordt meegenomen. Er zijn duidelijke parallellen te zien met het rookverbod in openbare ruimtes. Ook gaan we niet verder in op de immissie situatie met betrekking tot omroepzenders en welke ingrijpende gevolgen een eventuele verlaging van de normen voor het plaatsen van hoogvermogen omroepzenders zal kunnen hebben.

Ad 2.

Als tweede oplossing voor dit probleem bestaat er de mogelijkheid om de kwaliteit van de gebruikte ontvangers drastisch te verbeteren. Door robuustere ontvangers te bouwen kan een hogere kwaliteit geboden worden bij een lagere signaal-ruisverhouding. Dit soort ontvangers zijn technisch nu al realiseerbaar maar worden om concurrentie overwegingen niet geproduceerd; waarom zou ik iets doen als mijn concurrent niet meedoet ...

Uiteraard zullen de nieuwe ontvangers niet van de ene dag op de andere voorhanden zijn. In een overgangstijd zal de ervaren kwaliteit van de netwerken stukken lager worden omdat de zendvermogens van basiststations wel op korte termijn lager kunnen worden ingesteld maar er nog gebruik gemaakt moet worden van huidige standaardontvangers.

De economische dimensie

Zoals boven al genoemd zal een verlaging van de limieten leiden tot een verdichting van de netwerken of het drastisch verbeteren van de gebruikte ontvangers. Tenminste als men ervan uitgaat dat dezelfde kwaliteit van de dienstverlening geboden moet worden. Eenzijdig ingrijpen van de overheid in de vergunningvoorwaarde zal de operators voor enorme financiële problemen stellen. Indien ervan uitgegaan wordt dat het netwerk met een factor tien (!) verdicht zal moeten worden om aan de strengere eisen te voldoen.¹⁴ Deze financiële consequenties zullen uiteindelijk door iemand gedragen moeten worden. In een markt met volledige concurrentie is het omwentelen van verhoging van de productiekosten naar de consument niet mogelijk. De aandeelhouders zullen dus de rekening gepresenteerd krijgen. De verdichting van het netwerk gaat dan ten koste van de winst. Toch mag verwacht worden dat op termijn een deel van deze investeringen toch doorberekend gaan worden in de consumentenprijs. Het is de vraag of consumenten dit gevoel van extra veiligheid willen accepteren indien zij zich bewust zijn van deze extra kosten en is het ook nog maar de vraag of het gevoel van veiligheid met het verdichten van het netwerk überhaupt vergroot wordt. Het aantal antennes zal stijgen. Aangezien de discussie veel irrationele componenten bevat kan dit juist het gevoel van onveiligheid versterken ('er komen alleen maar antennes bij'). Er moet dan ook nog uitgelegd worden dat het vertienvoudigen van het aantal antennes moet leiden idt tot een verlaging van de straling. De kans is groot dat deze boodschap niet begrepen wordt.¹⁵

¹⁴ Agentschap Telecom hanteert een bedrag van 42 miljoen Euro voor het aanleggen van een UMTS-netwerk. Indien het netwerk met een factor tien zal moeten worden verdicht betekent dat een investering van 420 miljoen euro per operator. In totaal leidt dat tot een hogere investeringslast van 1,86 miljard euro ($4 \cdot 420$ miljoen) voor de telecommunicatie operators.

¹⁵ Nog afgezien van de praktische moeilijkheden die dit met zich meebrengt. Nu al hebben mobiele operators grote moeite om voldoende opstelpunten te bemachtigen. Hoewel het bij de verdichting gaat om lagere vermogens is het huidige klimaat niet erg gunstig om vele extra opstelpunten te bemachtigen.

Ook het verbeteren van de gebruikte ontvangers zal leiden tot enorme kosten. Deze kosten kunnen echter wel verhaald worden op de consument. Mobiele telefoons worden immers nu al regelmatig vervangen door de nieuwste exemplaren.

Investeren in betere ontvangers zal op de lange termijn de "gezondere" oplossing zijn. De zenders zullen met minder vermogen uitzenden, de blootstelling wordt hierdoor verlaagd, er komt meer ruimte in het radiospectrum voor toepassingen en wordt bovendien de innovatie gestimuleerd.

De juridische dimensie

Er is op dit moment geen wettelijke basis voor de blootstellingslimieten. Weliswaar heeft de regering in de Nota Antennebeleid¹⁶ duidelijk gemaakt dat zij op dit gebied de aanbevelingen die in 1999 door de Europese Raad van Ministers zijn gedaan hanteren. Deze aanbevelingen stellen maximum-waarden voor de elektrische veldsterkte waaraan de bevolking zonder gevaar voor de gezondheid kan worden blootgesteld: de zogenaamde "blootstellingslimieten". De Europese aanbevelingen houden rekening met de normen die door het International Committee for Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) zijn opgesteld. Zoals gezegd gaat het om een aanbeveling van de Raad van Ministers. De limieten zijn in eerste instantie niet verplicht omdat de EU immers niet over gezondheidsaangelegenheden gaat. Later heeft de Europese Commissie echter een mandaat uitgevaardigd aan de Europese standaardisatie-instellingen om geharmoniseerde normen te ontwikkelen¹⁷ waarin de randvoorwaarden beschreven worden om mensen te beschermen tegen eventuele schadelijke effecten van blootstelling aan elektromagnetische straling. Doel van dit mandaat is het ontwikkelen van geharmoniseerde normen die het vermoeden van overeenstemming met de essentiële vereisten uit de laagspanningsrichtlijn cq. de R&TTE richtlijn met betrekking tot gezondheid moeten garanderen. Met als belangrijke toevoeging dat de standaardisatie-instellingen bij de ontwikkeling van de geharmoniseerde normen gebruik moesten maken van de in de aanbeveling van de Raad genoemde limieten! Omdat genoemde richtlijnen verplicht zijn voor alle lidstaten zijn hiermee de ICNIRP limieten meer of min wettelijk verplicht in de EU.

Onder het mandaat zijn er inmiddels tal van normen ontwikkeld om blootstellingsituaties te evalueren, om apparatuur te bemeten en om zendstations in bedrijf te stellen. Alle normen gaan inderdaad uit van de eerder genoemde ICNIRP limieten.

Eenzijdig vaststellen van afwijkende limieten zoals bijvoorbeeld in Italië en Salzburg heeft in het verleden al geleid tot reacties van de Europese Commissie¹⁸. Hieronder een citaat uit het antwoord van de Commissie op schriftelijke vragen ter zake:

Op 12 juli 1999 heeft de Raad Aanbeveling 1999/519/EG tot beperking van de blootstelling van het groot publiek aan niet-ioniserende straling goedgekeurd met het oog op de bescherming van de menselijke gezondheid in het frequentiebereik van 0 Herz (Hz) tot 300 Gigahertz (Ghz) dat de door het geachte parlementslid genoemde apparaten bestrijkt. Deze grenswaarden zorgen ook voor een passende bescherming van patiënten met medische implantaten.

Het Wetenschappelijk comité inzake toxiciteit, ecotoxiciteit en het milieu heeft op 30 november 2001 bevestigd dat: „de extra informatie die de laatste jaren beschikbaar is gekomen over de carcinogene en andere niet-thermale effecten van radiofrequentie en microgolf frequenties geen herziening rechtvaardigt van de blootstellingsgrenswaarden die door de Commissie zijn vastgesteld”.

Aanbevelingen verschillen van richtlijnen: zij zijn niet bindend. De richtlijnen van de Unie voor de interne markt van producten zijn echter gebaseerd op de door de Raad aanbevolen grenswaarden.... Dat betekent dat de lidstaten ervoor moeten zorgen dat passende gezondheidsbeschermingsmaatregelen worden genomen die de ontmanteling van

¹⁶ http://www.ez.nl/Onderwerpen/Elektronische_communicatie/Antennebeleid/Nationaal_antennebeleid?rid=141597

¹⁷ Harmonised standards covering protection from electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) generated by apparatus included in the scope of either the Low Voltage Directive 73/23/EEC1, (LVD) or the Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE) Directive 1999/5/EC <http://ec.europa.eu/enterprise/rte/mandates/m305en.pdf>

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2004:084E:0465:0466:NL:PDF>

9.

installaties kunnen omvatten, indien deze door de nationale of lokale autoriteiten noodzakelijk wordt geacht, alsook de instelling van uitsluitingszones in de nabijheid van ziekenhuizen of scholen. Dergelijke maatregelen mogen echter geen handelsbarrière vormen en in strijd zijn met deze richtlijnen.

De strekking is duidelijk: lidstaten kunnen lokaal afwijkend beleid voeren mits dit geen handelsbelemmeringen oplevert. Dit lijkt overigens een loze bepaling. Indien Nederland geïsoleerd strengere eisen oplegt aan telecommunicatie operators zal dat leiden tot een verslechtering van de concurrentiepositie van deze internationaal opererende bedrijven en zal daarom onherroepelijk leiden tot

De politieke dimensie

Deze laatste is wellicht de meest ingewikkelde. Het is aan de bestuurders om een weloverwogen keuze te maken. Een keuze waarbij alle positieve en negatieve aspecten gewogen moeten worden. Technisch kan het, economisch is het misschien niet wenselijk, juridisch gezien bestaan er mogelijkheden, maatschappelijk gezien is het wenselijk, tenminste als de consumenten niet voor de kosten moeten opdraven. En zo zijn er mogelijk nog welmeer overwegingen te noemen.

Conclusie

Het eventueel aanscherpen van de stralingsnorm voor UMTS zal leiden tot fors hogere kosten voor de aanbieders van deze diensten aangezien het netwerk met verdicht zal moeten worden of geïnvesteerd moet worden in betere ontvangers. Deze extra investeringen zullen ofwel door de consument ofwel door de telecommunicatie operators gedragen moeten worden. Het heeft alleen zin hiertoe over te gaan als onomstotelijk vaststaat dat een strengere norm ook daadwerkelijk leidt tot minder gezondheidsklachten. Het slechts aanscherpen van de norm om een *gevoel* te bevredigen zal een lastenverzwaring van voor de telecommunicatie industrie betekenen. Het is bovendien de vraag of dat gevoel van veiligheid met het aanscherpen van de norm wel bereikt wordt. Een vergroting van het aantal antennes, hoewel met een lager vermogen, kan juist ook weer leiden tot extra onbehagen onder de bevolking. Investeren in betere ontvangers lijkt een beter oplossing omdat hierdoor vooral innovatie gestimuleerd wordt.