

EMF-meting

Toegepast spectrumonderzoek



Afdeling Toezicht
Piet Mondriaanlaan 54
Postbus 1671
3800 BR Amersfoort
T (033) 460 08 00
F (033) 460 08 50
www.agentschap-telecom.nl

Algemene gegevens:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Projectnummer | 5905385 (130) |
| 2. Datum onderzoek | 4-10-2007 |
| 3. Datum rapport | 18-10-2007 |
| 4. Locatie (omgeving) | Woonwijk |
| 5. Antennecoördinaten | N 52 17 447 E 4 39 932 Meetpunt N 52 17 548 E 4 40 066 |
| 6. Plaats antenne (mast/dak) | Vrijstaande mast |
| 7. Antennehoogte | 40 meter |
| 8. Meetafstand tot antenne | 200 meter |
| 9. Type zendinstallatie | GSM 900-1800-UMTS |
| 10. Meetlocatie, woonplaats | Hoofddorp |
| 11. Meetlocatie, postcode | 2135 RD |
| 12. Meetlocatie, adres | Maria Tesselschadelaan |

Inleiding

Op verzoek van het Antennebureau heeft Agentschap Telecom op 4-10-2007 een EMF-onderzoek uitgevoerd.

Conclusie

De maximum veldsterkte bedraagt 0,67 V/m.

Alle gemeten niveaus liggen ver beneden de blootstellingslimieten die gelden voor elektromagnetische straling en velden, zie tabel 1.

Opmerking

De selectief gemeten veldsterkte voor GSM 900 bedraagt: 0,36 V/m.
De selectief gemeten veldsterkte voor GSM 1800 bedraagt: 0,2 V/m.
De selectief gemeten veldsterkte voor UMTS 2100 bedraagt: 0,056 V/m.

Gebruikte meetmethodiek

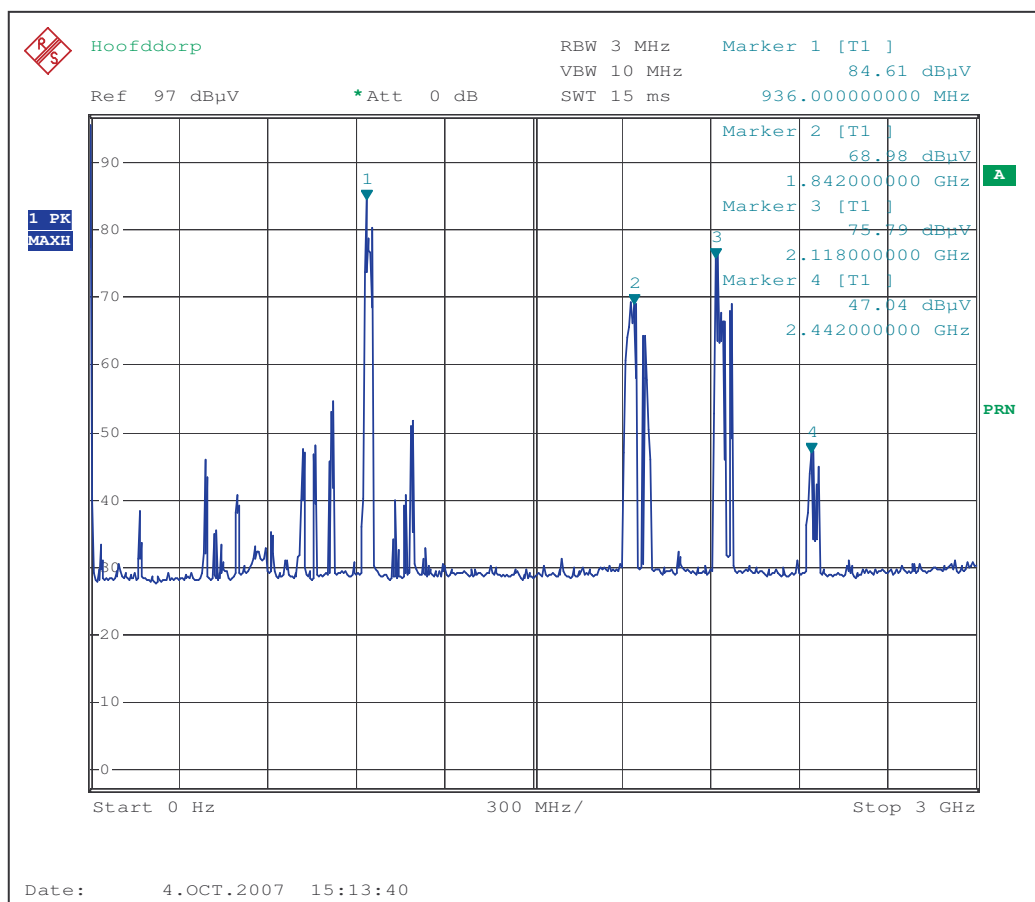
EMF-meting

Er is gemeten volgens de geldende meetvoorschriften die binnen de afdeling Toezicht van Agentschap Telecom worden toegepast.

Ten aanzien van het meten van elektromagnetische velden en toetsen aan de blootstellinglimiet, is dit volgens het "Meetvoorschrift voor het uitvoeren van EMF-metingen rond basisstations" uitgevoerd.

Alle metingen zijn uitgevoerd met de breedband veldsterktemeter in de mode "max result" waarbij de hoogst gemeten waarde van de desbetreffende ruimte is genoteerd.

Gemeten frequentiespectrum



Toelichting op het gemeten frequentiespectrum

Het spectrumplaatje is geen indicatie voor de absolute veldsterkteniveaus. Het geeft slechts weer welke frequenties op de meetlocatie aanwezig zijn. De zendsystemen met het hoogste niveau zijn GSM 900-1800- en UMTS-signalen afkomstig van antennes in de omgeving.

Gemeten veldsterktes

EMF-meting

| Locatie | Veldsterkte in V/m |
|---------------------|--------------------|
| M. Tesselschadelaan | 0,67 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Foto's

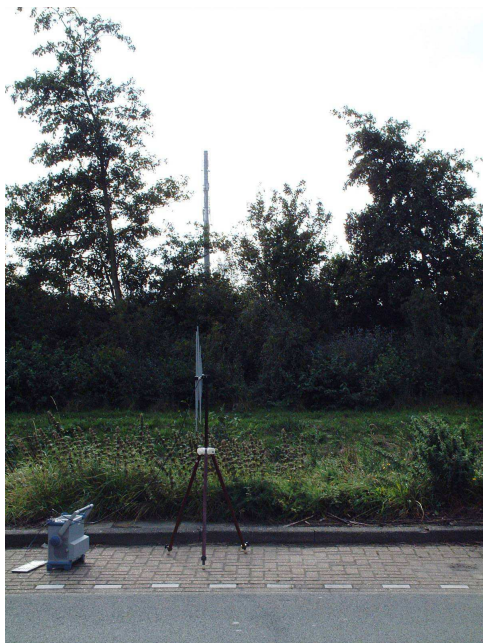


Foto 1.



Foto 2.

Gebruikte meetapparatuur

- Breedband veldsterktemeter, Wandel & Goltermann, type EMR300
- Meetprobe, W&G, E-Field probe, type 8.2
- Spectrum Analyzer, R&S, type FSP.

Alle gebruikte meetapparatuur is technisch in orde en gekalibreerd.

Toelichting

Europese aanbevelingen over blootstellingslimieten

De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), een onafhankelijke organisatie van wetenschappers, heeft in 1998 na analyse van alle wetenschappelijke publicaties op dit gebied aanbevelingen opgesteld voor veilig verblijf in elektromagnetische velden. De aanbevelingen van ICNIRP zijn door veel landen overgenomen. In 1999 heeft de Raad van Ministers van de EU het gedeelte voor de algemene bevolking overgenomen als aanbeveling aan de lidstaten. Nederland heeft deze aanbeveling overgenomen en opgenomen in de Telecommunicatiewet.

| frequentiegebied | <i>E</i> -veldsterkte | <i>H</i> -veldsterkte | <i>B</i> -veld | equivalente vermogensdichtheid voor vlakke golven |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---|
| | V/m | A/m | μT | S_{eq} W/m ² |
| 0,3 - 0,8 kHz | 250/ <i>f</i> | 4/ <i>f</i> | 5/ <i>f</i> | - |
| 0,8 - 3 kHz | 250/ <i>f</i> | 5 | 6,25 | - |
| 3 - 150 kHz | 87 | 5 | 6,25 | - |
| 0,15 - 1 MHz | 87 | 0,73/ <i>f</i> | 0,92/ <i>f</i> | - |
| 1 - 10 MHz | 87/ \sqrt{f} | 0,73/ <i>f</i> | 0,92/ <i>f</i> | - |
| 10 - 400 MHz | 28 | 0,073 | 0,092 | 2 |
| 400 - 2 000 MHz | 1,375 \sqrt{f} | 0,0037 \sqrt{f} | 0,0046 \sqrt{f} | $f/200$ |
| 2 - 300 GHz | 61 | 0,16 | 0,20 | 10 |

Opmerkingen:

- *f* in de eenheid zoals aangegeven in de kolom van het frequentiegebied.
- Voor frequenties tussen 100 kHz en 10 GHz moeten S_{eq} , E^2 , H^2 en B^2 over een willekeurige periode van zes minuten worden gemiddeld.
- Voor frequenties boven 10 GHz moeten S_{eq} , E^2 , H^2 en B^2 worden gemiddeld over een willekeurige periode van $68/f^{1,05}$ -minuten (*f* in GHz).
- Voor frequenties < 1 Hz, die in feite statische elektrische velden zijn, wordt geen *E*-veldwaarde gegeven. De meeste mensen ervaren elektrische oppervlakteladingen bij een elektrische veldsterkte van minder dan 25 kV/m niet als hinderlijk. Vonkontladingen die stress of hinder veroorzaken, dienen te worden vermeden.

Tabel 1 Referentieniveaus voor elektrische, magnetische en elektromagnetische velden



Limieten voor de meeste gangbare toepassingen:

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Mobilofoon/paging/C2000/FM-omroep | 28 V/m |
| TV | 28 tot 41 V/m |
| GSM 900 | 41 V/m |
| GSM 1800 | 58 V/m |
| UMTS | 61 V/m |

Europese richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit

In de Telecommunicatiewet is in navolging van de Europese Richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC, 89/336/EEG) vastgelegd dat apparaten en kabels in zekere mate bestand moeten zijn tegen storingen door elektromagnetische velden. Als minimale eis geldt voor alle apparatuur een immuniteitsniveau van drie Volt/meter. In specifieke omstandigheden of voor bepaalde apparaten kunnen zwaardere eisen van toepassing zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval voor industriële apparatuur, auto's en vliegtuigen.