



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

Rapport Veldsterktemeting

Amersfoort - Stadhuisplein

Plaats: Amersfoort

Aanleiding: Voorlichtingsactiviteit

Datum

Meting: 25 april 2013



Copyright: Agentschap Telecom ©2013

Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Amersfoort
Adres meting	Stadhuisplein 1
Coördinaten meting	N52.15628, E5.38459 52 09 22.59 5 23 04.51
Locatie (omgeving)	Indoor
Aanleiding meting	Voorlichting Antennebureau
Datum onderzoek	25 april 2013
Datum rapport	1 mei 2013

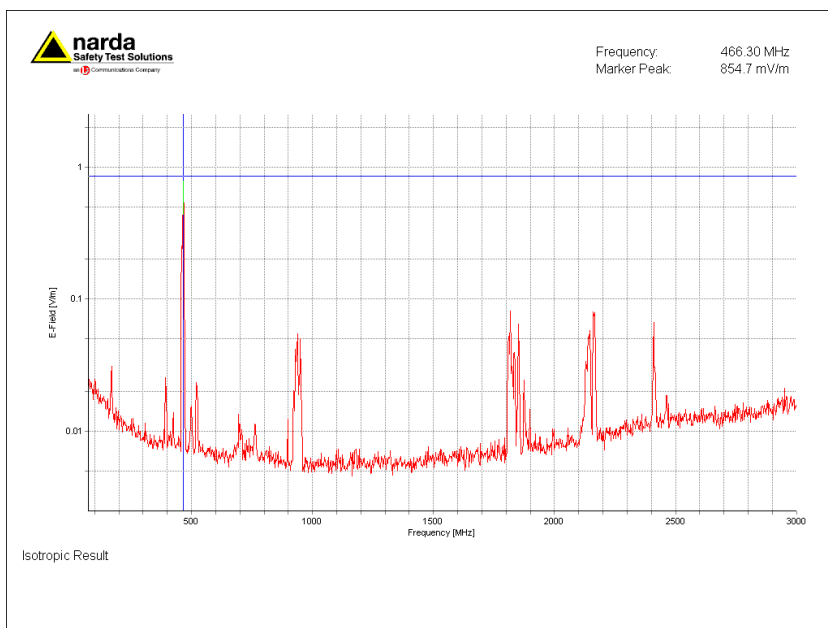
Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	Stadhuisplein 1
Meetafstand tot antenne	Ca 10 meter
Plaats antenne	Tegen de gevel binnenplaats gemeentehuis t.h.v. kamer 2162
Antennehoogte	Ca 12 meter
Type zendinstallatie(s)	UHF radio telefonie en oproepinrichting



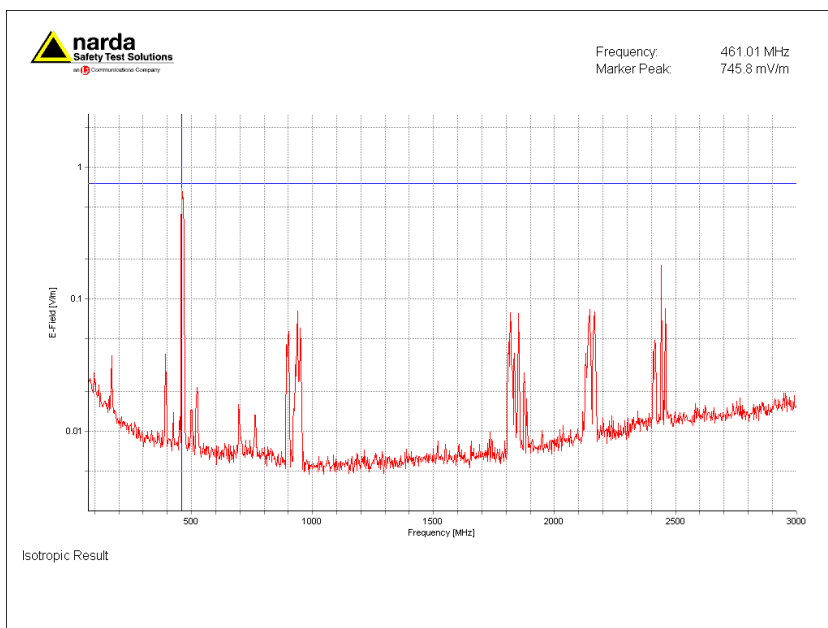
Foto 1: Meetopstelling breedbandmeting kamer 2162 gemeentehuis Amersfoort.

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Meting 1 kamer 2162	100kHz - 3000 MHz	UHF radiotelefonie, GSM900, DCS(GSM)1800 en UMTS	0,94 V/m
Meting 2 kamer 2162	100kHz - 3000 MHz	UHF oproepsysteem, GSM900, DCS(GSM1800), UMTS en RLAN	0,84 V/m

Meetresultaten Selectief meting 1 en 2				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Kamer 2162	466.3 MHz	Radiotelefonie	0,854 V/m	29 V/m
Kamer 2162	461.0 MHz	Oproepsysteem	0,745 V/m	29 V/m
Kamer 2162	937.3 MHz	GSM900	0,054 V/m	41 V/m
Kamer 2162	1817.5 MHz	DCS(GSM)1800	0,081 V/m	58 V/m
Kamer 2162	2166.3 MHz	UMTS	0,086 V/m	61 V/m
Kamer 2162	2440.7 MHz	RLAN	0,180 V/m	61 V/m



Figuur 1. Selectieve veldsterkte meting1 ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 466.3 MHz (Basisstation radiotelefonie)



Figuur 2. Selectieve veldsterkte meting 2 ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 461.0 MHz (UHF oproepsysteem)

Algemene gegevens:

Projectnummer : 6163298
 Datum onderzoek : 25 april 2013
 Type locaties : Indoor
 Adres : Stadhuisplein 1
 Postcode / Woonplaats : 3811 LM Amersfoort

Inleiding

In het kader van een voorlichtingsactiviteit van het Antennebureau heeft Agentschap Telecom, afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Amersfoort.

Doel van dit onderzoek is het toetsen van de veldsterkten van aanwezige elektromagnetische velden (EMV) aan de referentieniveaus volgens de Europese aanbeveling van de Raad van 12 juli 1999 (1999/519/EG), betreffende beperking van blootstelling van de bevolking aan elektromagnetische velden van 0 Hz – 300 GHz.


Conclusie:

Gelet op de meetresultaten van het onderzoek is geconstateerd dat met betrekking tot de toetsing blootstellingslimieten alle gemeten niveaus ook nu ver beneden de referentieniveaus liggen die gelden voor elektromagnetische straling en velden, als genoemd in de EU aanbeveling 1999/519/EG.


Meetresultaten:

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz)

Resultaten meting 1:

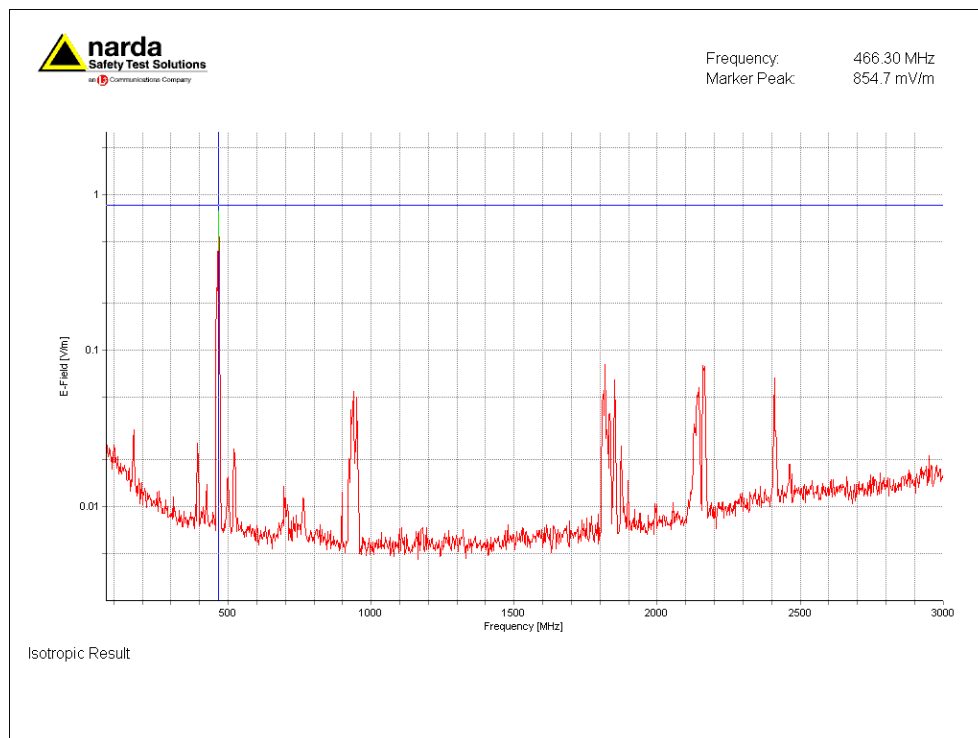
		Date Time		04/25/2013 10:18:16 AM	
Meter Model: NBM-550 S/N: B-1206		Probe Model: EF0391 S/N: A-1277			
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum	
E-Field	0.2082 V/m	0.9474 V/m	0.3185 V/m	0.0762 V/m	

Resultaten meting 2:

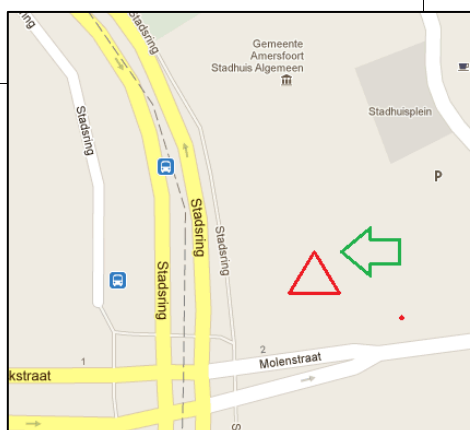
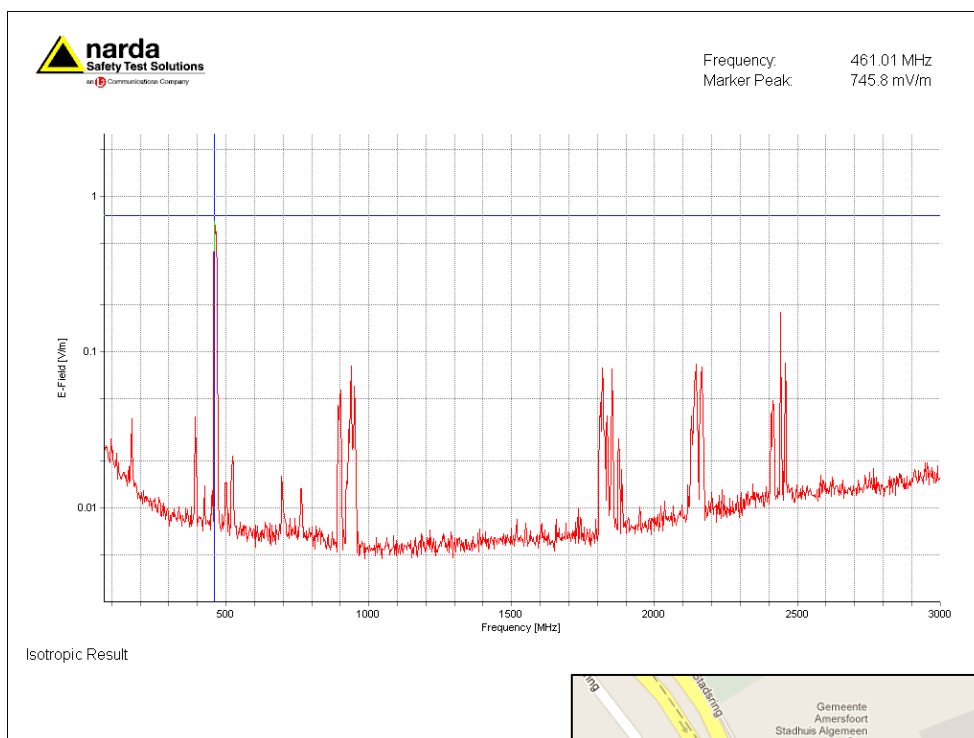
		Date Time		04/25/2013 10:25:43 AM	
Meter Model: NBM-550 S/N: B-1206		Probe Model: EF0391 S/N: A-1277			
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum	
E-Field	0.2229 V/m	0.8470 V/m	0.2682 V/m	0.1360 V/m	

Toelichting: Tijdens iedere breedbandmeting is er 6 minuten continue gemeten.
 Max = is de hoogste veldsterkte die (kortstondig) is waargenomen tijdens de 6 minuten.
 Avg = is de gemiddelde veldsterkte gerekend over de 6 minuten (de ICNIRP limiet).
 Min = de laagste veldsterkte die is waargenomen tijdens de 6 minuten.

Selectieve veldsterktemeting, ingezoomd op 466.5 MHz, (Radiotelefonie)



Selectieve veldsterktemeting, ingezoomd op 461.0 MHz, (Oproepsysteem)



Figuur 3. De groene pijl geeft de meetlocatie aan. De rode driehoek geeft de locatie aan van de antennes voor het oproepsysteem, alsmede voor de radiotelefoon.

Tabel 1. resultaten selectieve meting max. per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
Radiotelefonie	466.3	0,854	29
Oproepsysteem	461.0	0,745	29
GSM900	937.3	0,054	41
DCS(GSM)1800	1817.5	0,081	58
UMTS	2166.3	0,086	61
WiFi	2440.0	0,180	61

Gebruikte meetapparatuur:

Selectieve veldsterktemeter, NARDA, SRM3000, serienummer M-0117, Meetprobe 3501/01 (bereik 75 MHz – 3 GHz), P/N 3501/01, Serienummer. H-0302.

Breedband veldsterktemeter, NARDA, NBM 550, serienummer B-1206, Meetprobe EF0391 (bereik 100 kHz – 3 GHz), serienummer A-1277.

Alle meetapparatuur is gekalibreerd en voldoet daardoor aan de gestelde kwaliteitseisen.

De meetonzekerheid van het gebruikte meetinstrument is maximaal -3,7 dB en +2,6 dB.

Dit betekent dat de gemeten niveaus maximaal 35 % lager en 36 % hoger kunnen zijn dan de geregistreerde waarden.

Foto 2. Antenneopstelling van zowel het oproepsysteem alsmede radiotelefonie.



Gebruikte meetmethodiek:

De EMF metingen worden uitgevoerd volgens de geldende meetvoorschriften die binnen de Hoofdafdeling Toezicht van Agentschap Telecom van toepassing zijn. Ten aanzien van het meten van elektromagnetische velden en toetsen aan de referentieniveaus, wordt dit volgens het "Meetvoorschrift voor het uitvoeren van EMF-metingen rond basisstations" uitgevoerd.

In dit document staat de meetmethodiek beschreven die is afgeleid van de:

- EUROPEAN STANDARD EN 50400 Basic standard to demonstrate the compliance of fixed equipment for radio transmission (110 MHz - 40 GHz) intended for use in wireless telecommunication networks with the basic restrictions or the reference levels related to general public exposure to radio frequency electromagnetic fields, when put into service.
- ECC RECOMMENDATION (02)04 MEASURING NON-IONISING ELECTROMAGNETIC RADIATION (9 kHz - 300 GHz).

Bijlage 1, Europese aanbeveling: referentieniveaus.

EMV (Elektromagnetische Velden) ook wel EMF ElectroMagnetic Fields genoemd. De Europese aanbeveling is het meten van elektromagnetische velden in relatie tot referentieniveaus die gelden voor mensen ter voorkoming van bewezen ongewenste effecten veroorzaakt door laag- en hoogfrequent velden.

- 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 in 1999 door de Raad van Ministers van de EU voor wat betreft het gedeelte voor de algemene bevolking overgenomen als aanbeveling aan de lidstaten (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)). De meeste lidstaten waaronder Nederland, hebben de aanbeveling overgenomen.

frequentiegebied	<i>E</i> -veldsterkte V/m	<i>H</i> -veldsterkte A/m	<i>B</i> -veld μT	equivalente vermogensdichtheid voor vlakke golven 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}	#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.