



Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken

## Rapport Veldsterktemeting

Plaats meting gemeente Wolvega

Plaats: Wolvega

Datum  
meting: 24 januari 2014



Copyright: Agentschap Telecom ©2014

## Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Wolvega, gemeente Wolvega.
Adres meting	Griffioenpark 1
Coördinaten meting	N 52.87667, E 6.00728 N 52 52.600, E 6 0.437 N 52 52 36.0, E 6 0 26.2
Locatie(omgeving)	Op parkeerplaats.
Aanleidingmeting	Verzoek Antennebureau
Datum onderzoek	24 januari 2014
Datum rapport	30 januari 2014

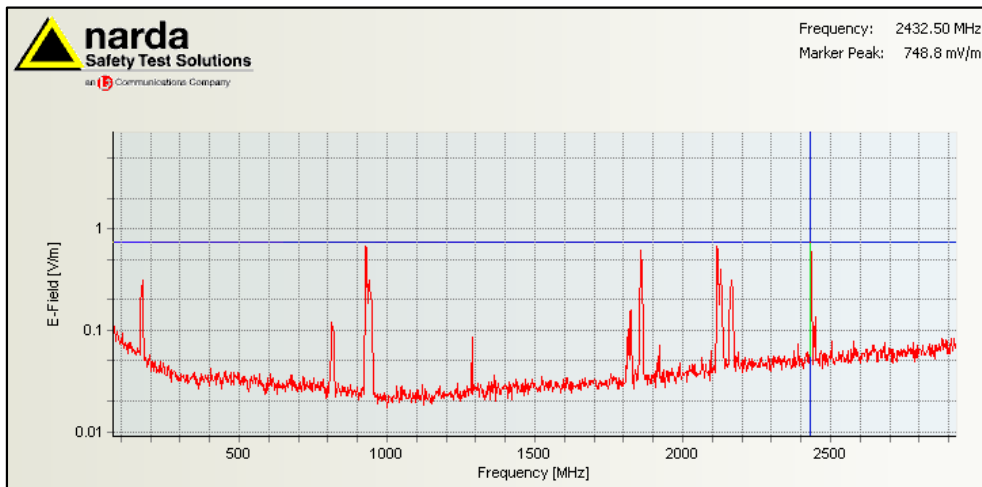


Foto 1: Meetopstelling, Griffioenpark 1

Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	Stationsweg, Hoofdstraat Oost.
Meetafstand tot antenne	Ongeveer 150m
Coördinaten antenne	N52.87782, E6.00660
Plaats antenne	Op gebouw
Antennehoogte	Ongeveer 20m
Type zendinstallatie(s)	Semafoon, LTE, GSM900, Video link, DCS (GSM1800), UMTS, WiFi.

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz-3000MHz	Semafoon, LTE, GSM900, Video link, DCS (GSM1800), UMTS, WiFi.	0,8729 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	171.77 MHz	Semafoon	0,325 V/m	28 V/m
Openbare weg	813.05 MHz	LTE	0,110 V/m	39 V/m
Openbare weg	928.66 MHz	GSM900	0,732 V/m	41 V/m
Openbare weg	1287.5 MHz	Video link	0,086 V/m	49 V/m
Openbare weg	1860 MHz	DCS(GSM1800)	0,609 V/m	58 V/m
Openbare weg	2115 MHz	UMTS	0,667 V/m	61 V/m
Openbare weg	2432.50 MHz	WiFi	0,749 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 2432.50 MHz, WLAN.

**Algemene gegevens:**

Projectnummer	: 6163298
Datumonderzoek	: 24 januari 2014
Typelocaties	: Buitenmeting
Adres	: Griffioenpark 1
Postcode/Woonplaats	: Wolvega, gemeente Wolvega

**Inleiding**


Op verzoek van het antennebureau heeft afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Wolvega, gemeente Wolvega.

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:**

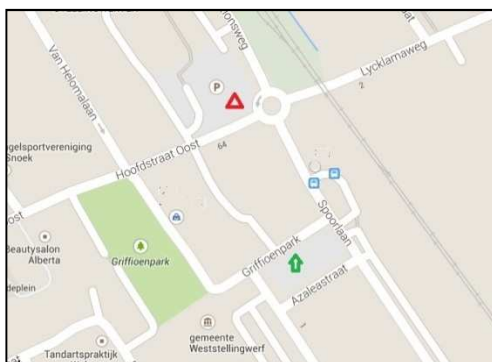
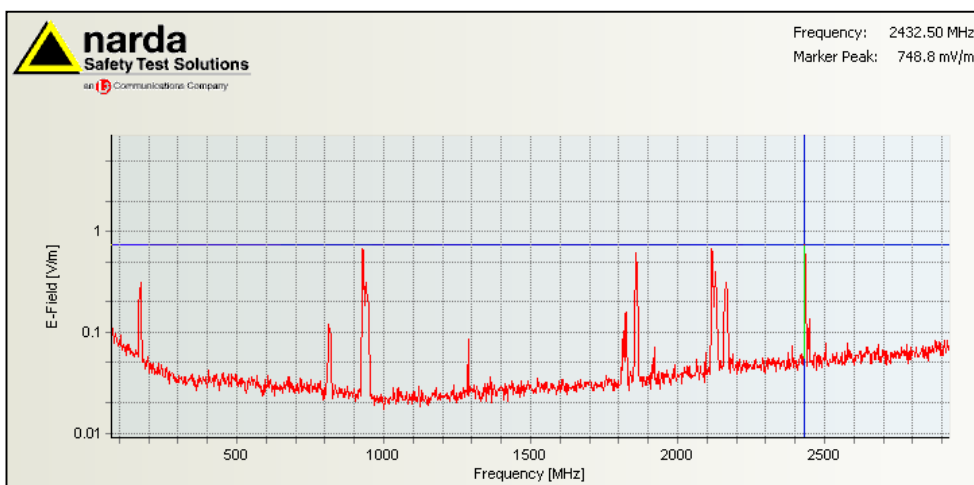
het onderzoek is geconstateerd dat met betrekking tot de gemeten niveaus ver beneden de referentieniveaus liggen die straling en velden, als genoemd in de EU aanbeveling

(100kHz t/m 3000MHz)

		<b>Date Time</b> <b>01/24/2014</b> <b>01:09:52 PM</b>											
<b>Meter</b> Model: NBM-550 S/N: B-0409	<b>Probe</b> Model: EF0391 S/N: A-0552	<b>Coordinates</b> Latitude: 52.87667 Longitude: 6.00728											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Result Type</th> <th>Actual</th> <th>Maximum</th> <th>Average</th> <th>Minimum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-Field</td> <td>0.7679 V/m</td> <td>0.8729 V/m</td> <td>0.7451 V/m</td> <td>0.6038 V/m</td> </tr> </tbody> </table>	Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum	E-Field	0.7679 V/m	0.8729 V/m	0.7451 V/m	0.6038 V/m			
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum									
E-Field	0.7679 V/m	0.8729 V/m	0.7451 V/m	0.6038 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.

ingezoomd op 2432.50MHz, (WLAN)



Figuur 2; De groene pijl geeft de meetlocatie aan, de rode driehoeken de antennes.

Tabel 1; resultaten selectieve meting 1 maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
Semafoon	171.77	0,325	28
LTE	813.05	0,110	39
GSM900	928.66	0,732	41
Video link	1287.5	0,086	49
DCS(GSM1800)	1860	0,609	58
UMTS	2115	0,667	61
WiFi	2432.5	0,749	61

**Gebruikte meet apparatuur:**

Selectieve veldsterktemeter ,NARDA, SRM3000, serienummer F-0029,

Meetprobe 3501/01(bereik75MHz–3GHz), Serienummer. F-0038.

Breedband veldsterktemeter, NARDA, NBM550, serienummer A-0202,

Meetprobe EF0391(bereik 100kHz–3GHz), serienummer A-0175.

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 en 3 Meetopstelling; Griffioenpark 1

**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 <sup>2</sup>
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 $\sqrt{f}$	<i>f</i> /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.