



## Rapport Veldsterktemeting

Stavoren - Stationsweg / Meerweg

Plaats: Stavoren

Aanleiding: Herhalingsmeting

Datum

Meting: 6 maart 2013



Copyright: Agentschap Telecom ©2013

## Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Stavoren
Adres meting	Stationsweg - Meerweg
Coördinaten meting	N52.88663, E5.36476 52 53 11.88 5 21 53.15
Locatie (omgeving)	Openbare weg parkeerplaats
Aanleiding meting	Herhalingsmeting
Datum onderzoek	6 maart 2013
Datum rapport	27 maart 2013

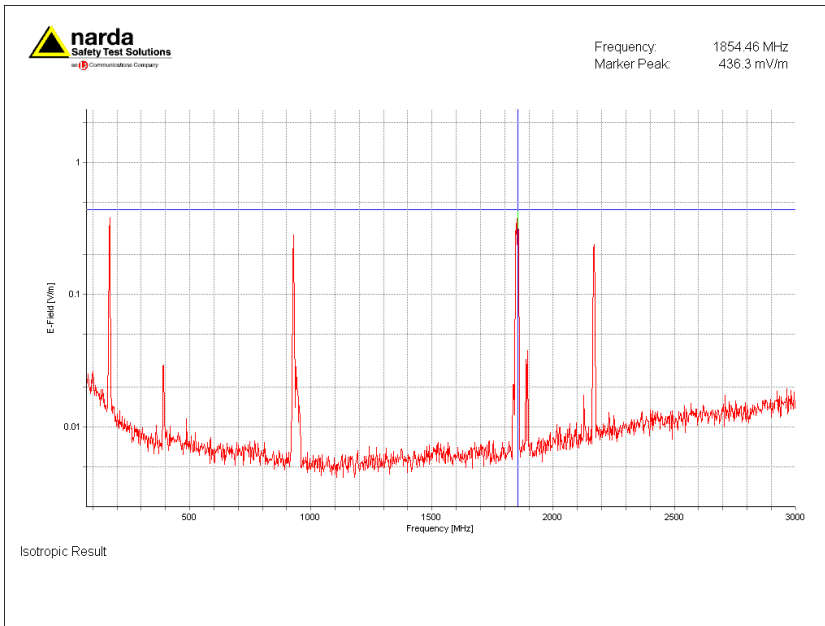
Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	GSM Kooijweg, C-2000 Stationsweg
Meetafstand tot antenne	GSM 150 meter, C-2000 166 meter.
Plaats antenne	GSM op dak fabriek, C-2000 in vrijstaande mast
Antennehoogte	GSM ca 25 meter, C-2000 ca 40 meter
Type zendinstallatie(s)	C-2000, P-2000, GSM en UMTS



Foto 1: Meetopstelling parkeerplaats openbare weg Stationsweg - Meerweg

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	P-2000, C-2000, GSM, DCS(GSM)1800, en UMTS	1,41 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	169.5 MHz	P-2000	0,383 V/m	28 V/m
Openbare weg	391.1 MHz	C-2000	0.032 V/m	28 V/m
Openbare weg	927.7 MHz	GSM	0,283 V/m	41 V/m
Openbare weg	1854.4 MHz	DCS(GSM1800)	0.436 V/m	58 V/m
Openbare weg	2168.9 MHz	UMTS	0.261 V/m	61 V/m



Figuur 1. Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 1854.4 MHz (DCS(GSM)1800)

**Algemene gegevens:**

Projectnummer : 6163298  
 Datum onderzoek : 6 maart 2013  
 Type locaties : buiten meting openbare weg  
 Adres : Stationsweg ter hoogte van Meerweg  
 Postcode / Woonplaats : Stavoren

**Inleiding**

In het kader van herhalingsmetingen heeft Agentschap Telecom, afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Stavoren, gemeente Súdwest-Fryslân. Op 8 december 2010 is een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd.


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.

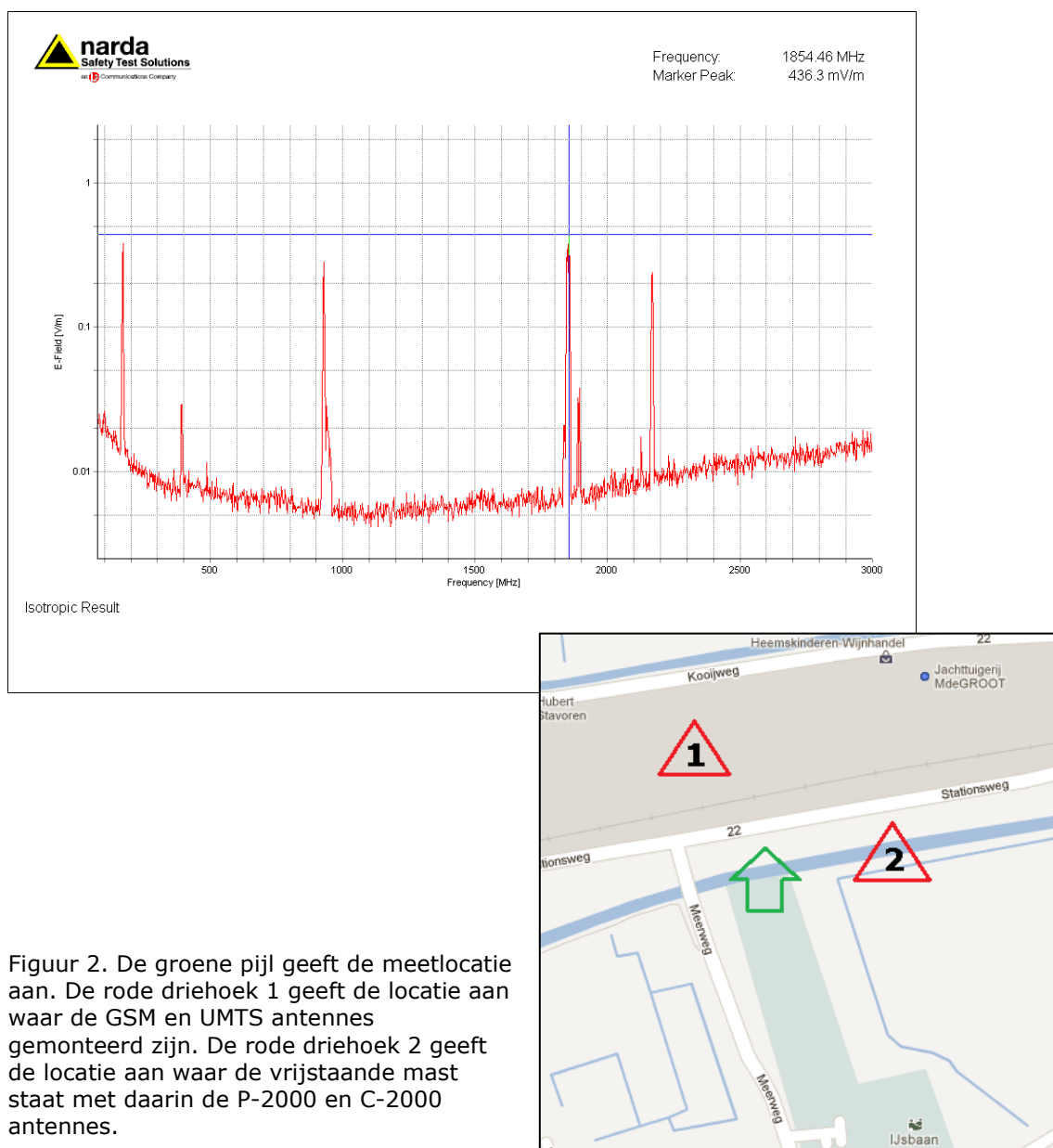
**Meetresultaten:**

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz)

		<b>Date</b> <b>Time</b>		<b>03/06/2013</b> <b>01:55:17 PM</b>													
<b>Meter</b> Model: NBM-550 S/N: B-1206		<b>Probe</b> Model: EF0391 S/N: A-1277															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Result Type</th> <th>Actual</th> <th>Maximum</th> <th>Average</th> <th>Minimum</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-Field</td> <td>1.357 V/m</td> <td>1.416 V/m</td> <td>1.280 V/m</td> <td>0.9087 V/m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum		E-Field	1.357 V/m	1.416 V/m	1.280 V/m	0.9087 V/m	
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum													
E-Field	1.357 V/m	1.416 V/m	1.280 V/m	0.9087 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 1854.4 MHz, (DCS(GSM)1800)**



Figuur 2. De groene pijl geeft de meetlocatie aan. De rode driehoek 1 geeft de locatie aan waar de GSM en UMTS antennes gemonteerd zijn. De rode driehoek 2 geeft de locatie aan waar de vrijstaande mast staat met daarin de P-2000 en C-2000 antennes.

Tabel 1. resultaten selectieve meting max. per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
P-2000	169.5	0.383	28
C-2000	391.1	0.032	28
GSM	927.7	0.283	41
DCS(GSM)1800	1854.4	0,436	58
UMTS	2168.9	0.261	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. Meetopstelling parkeerplaats openbare weg Stationweg ter hoogte van Meerweg met opstelpunt GSM en UMTS antennes.



Foto 3. Inzet, zelfde meetopstelling als bij foto2, met daarop de vrijstaande mast voor P- en C 2000.





**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 $\mu$ T	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 $\sqrt{f}$	#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.