



Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken

## Rapport Veldsterktemeting

Almere - Vogelweg

Plaats: Almere

Aanleiding: Steekproefmeting

Datum  
meting: 18 september 2014



Copyright: Agentschap Telecom ©2014

## Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Almere, gemeente Almere
Adres meting	hoek Schelpplaats / Vogelweg
Coördinaten meting	N 52.32924, E 5.29480 N 52 19.754, E 5 17.688 N 52 19 45.2, E 5 17 41.3
Locatie(omgeving)	Openbare weg
Aanleidingmeting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	18 september 2014
Datum rapport	19 september 2014

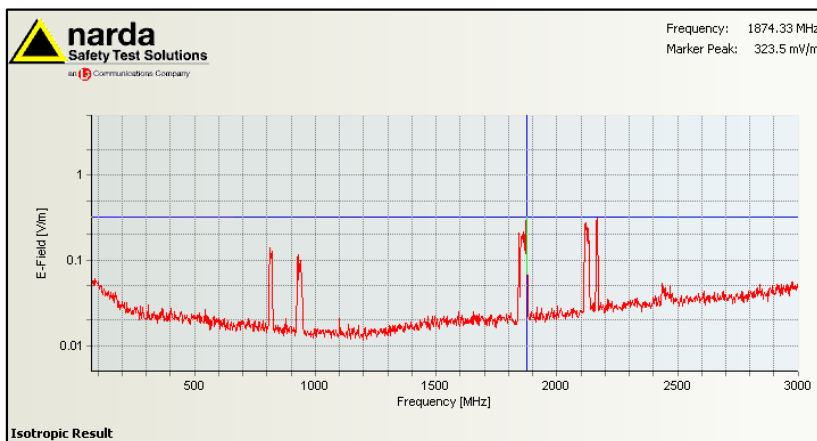


Foto 1: Meetopstelling, Schelpplaats kruising Vogelweg te Almere

Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	Groenlingweg
Meetafstand tot antenne	Ongeveer 50m
Coördinaten antenne	N52.32924, E5.29480
Plaats antenne	In een vrijstaande mast
Antennehoogte	Ongeveer 25m
Type zendinstallatie(s)	LTE, GSM, DCS(GSM1800) en UMTS

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz-3000MHz	LTE, GSM, DCS(GSM1800) en UMTS.	1,198 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	814.28 MHz	LTE	0,141 V/m	39 V/m
Openbare weg	929.03 MHz	GSM	0,124 V/m	42 V/m
Openbare weg	1874.33 MHz	DCS1800	0,324 V/m	60 V/m
Openbare weg	2166.91 MHz	UMTS	0,320 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 1874.33 MHz, DCS1800(GSM2).

**Algemene gegevens:**

Projectnummer : 6163298  
 Datumonderzoek : 18 september 2014  
 Typelocaties : Buitenmeting  
 Adres : hoek Schelpplaats / Vogelweg  
 Postcode/Woonplaats : Almere, gemeente Almere.


**Inleiding**

In het kader van steekproefmetingen heeft afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd te Almere, gemeente Almere.  
 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:**

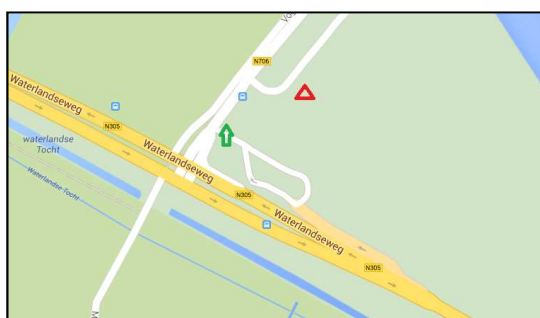
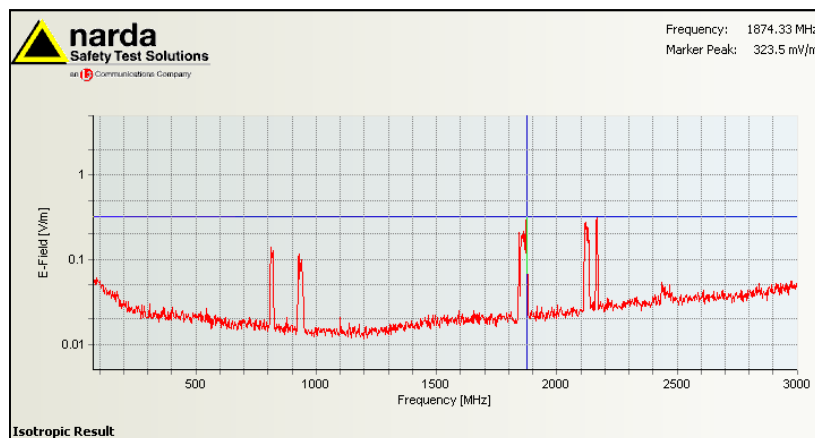
het onderzoek is geconstateerd dat met betrekking tot de gemeten niveaus ver beneden de referentieniveaus liggen die straling en velden, als genoemd in de EU aanbeveling

(100kHz t/m 3000MHz)

		<b>Date Time</b> 09/18/2014 02:19:37 PM											
<b>Meter</b> Model: NBM-550 S/N: B-1207	<b>Probe</b> Model: EF0391 S/N: A-1278	<b>Frequency</b> Freq: 500 MHz	<b>Coordinates</b> Latitude: 52.32924 Longitude: 5.29480										
<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>1.150 V/m</td> <td>1.198 V/m</td> <td>0.6391 V/m</td> <td>0.4729 V/m</td> </tr> </tbody> </table>				Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum	E-Field	1.150 V/m	1.198 V/m	0.6391 V/m	0.4729 V/m
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum									
E-Field	1.150 V/m	1.198 V/m	0.6391 V/m	0.4729 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 1874.33 MHz, DCS1800(GSM2).**



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

Tabel 1; resultaten selectieve meting 1 max. per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
LTE	814.28	0,141	39
GSM	929.03	0,124	42
DCS1800	1874.33	0,324	60
UMTS	2166.91	0,320	61

**Gebruikte meet apparatuur:**

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

Meetprobe 3501/01 (bereik 75MHz–3GHz), Serienummer. F-0038.

Breedband veldsterktemeter, NARDA, NBM550, serienummer B-1207,

Meetprobe EF0391 (bereik 100kHz–3GHz), serienummer A-1278.

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, hoek Schelpplaats / Vogelweg

**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.