



Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken

## Rapport Veldsterktemeting

gemeente Spijkenisse

Plaats: Spijkenisse

Datum  
Meting: 29 april 2015



Copyright: Agentschap Telecom ©2015

## Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Spijkenisse
Adres meting	De Schouw thv. Libelleveen
Coördinaten meting	51.83165 4.34158 N 51 49.899, E 4 20.495 N 51 49 53.9, E 4 20 29.7
Locatie (omgeving)	Buiten
Aanleiding meting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	29 april 2015
Datum rapport	1 mei 2015



Foto 1: Meetlocatie De Schouw thv. Libelleveen te Spijkenisse.

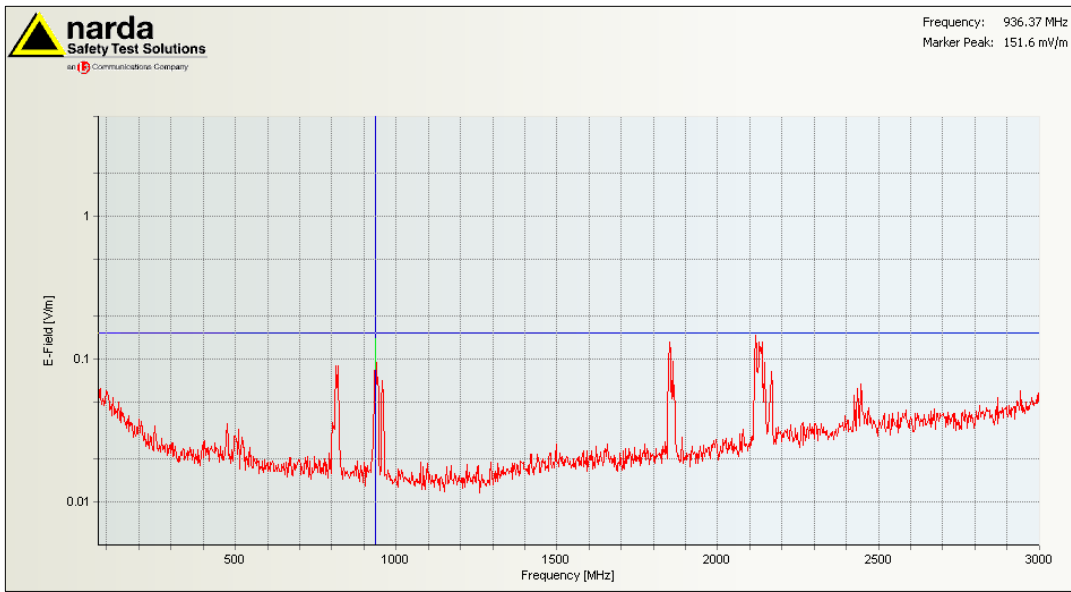
Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne:	Middelweg
Meetafstand antenne:	Ca 198 meter
Coördinaten antenne:	N51.83011, E4.34458 N51 49 48.39 E4 20 40.49
Plaats antenne:	In vrijstaande mast
Antennehoogte	Ca 35 meter
Type zendinstallatie,	GSM900, DCS(GSM1800), UMTS en LTE

### Meetresultaten Breedbandig meting

Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	LTE, GSM, GSM1800 UMTS en WiFi.	0,458 V/m

### Meetresultaten Selectief meting

Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	932.5 MHz	GSM900	0,052 V/m	41 V/m
Openbare weg	936.4 MHz	GSM900	0,152 V/m	41 V/m
Openbare weg	1850 MHz	GSM1800	0,133 V/m	59 V/m
Openbare weg	950,2 MHz	UMTS	0,016 V/m	42 V/m
Openbare weg	957.4 MHz	UMTS	0,073 V/m	42 V/m
Openbare weg	2117.8 MHz	UMTS	0,147 V/m	61 V/m
Openbare weg	2127.5 MHz	UMTS	0,094 V/m	61 V/m
Openbare weg	2145 MHz	UMTS	0,091 V/m	61 V/m
Openbare weg	1860 MHz	LTE	0,097 V/m	59 V/m
Openbare weg	806 MHz	LTE	0,042 V/m	39 V/m
Openbare weg	816 MHz	LTE	0,080 V/m	39 V/m
Openbare weg	2435.2 MHz	WiFi	0,062 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting hoek De Schouw thv. Libelleveen, ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 936.37 MHz (GSM)

**Algemene gegevens:**

Projectnummer : 6163298  
 Datum onderzoek : 29 april 2015  
 Type locaties : Buiten meting  
 Adres : De Schouw thv. Libelleveen  
 Postcode / Woonplaats : Spijkenisse

**Inleiding:**


In het kader van de steekproefmetingen heeft afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Spijkenisse, gemeente Spijkenisse.  
 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 ver beneden de referentieniveaus liggen die gelden voor elektromagnetische straling en velden, als genoemd in de EU aanbeveling 1999/519/EG.

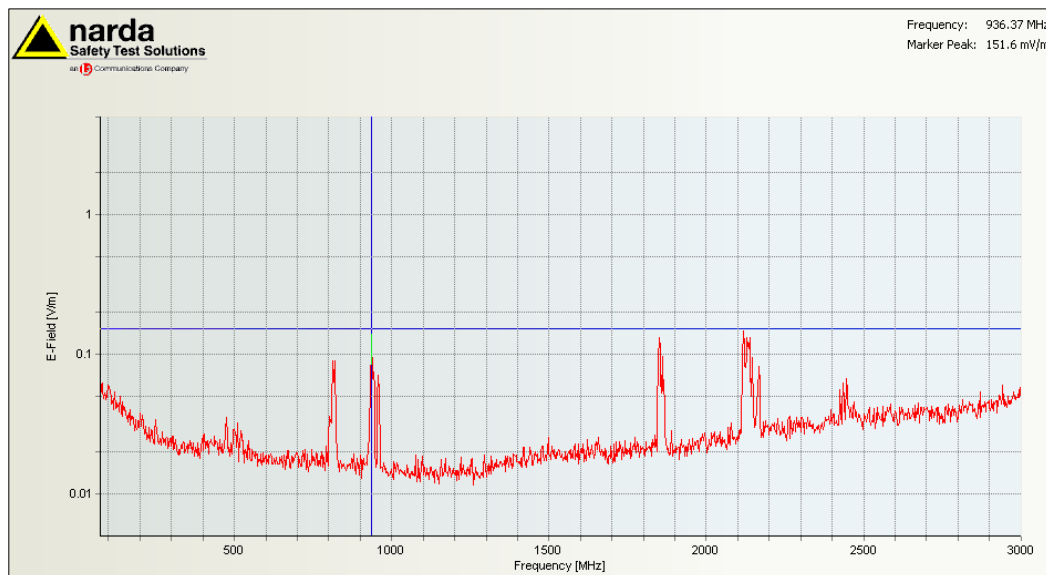
**Meetresultaten:**

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz) De Schouw thv. Libelleveen:

		<b>Date Time</b>		<b>04/29/2015 01:21:13 PM</b>													
<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: 51.83165 Longitude: 4.34158															
<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>0.1028 V/m</td> <td>0.4582 V/m</td> <td>0.1528 V/m</td> <td>0.0000 V/m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum		E-Field	0.1028 V/m	0.4582 V/m	0.1528 V/m	0.0000 V/m	
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum													
E-Field	0.1028 V/m	0.4582 V/m	0.1528 V/m	0.0000 V/m													

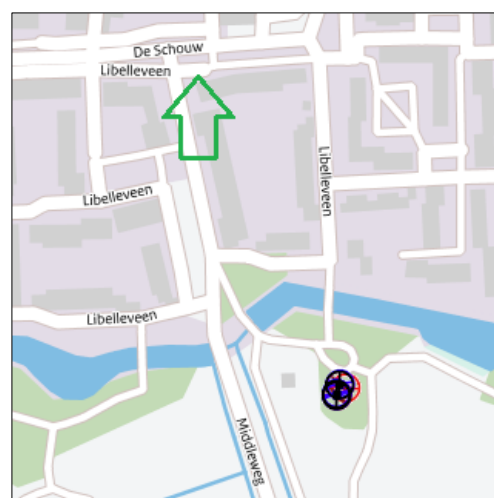
Toelichting: Tijdens iedere breedbandmeting is er 6 minuten continue gemeten.  
 Max = is de hoogste veldsterkte die (kortstondig) is waargenomen tijdens de 6 minuten.  
 Avg = is de gemiddelde veldsterkte gerekend over de 6 minuten (de ICNIRP limiet).  
 Min = de laagste veldsterkte die is waargenomen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

**Selectieve veldsterktemeting De Schouw thv. Libelleveen, ingezoomd op 936.37 MHz (UMTS).**



Figuur 2; Antenne opstelpunten conform Antenneregister.

De groene pijl geeft de meetlocatie aan. De blauwe, paarse en zwarte cirkels zijn de opstelpunten van de GSM, LTE en UMTS antennes. Deze bevinden zich allen in dezelfde vrijstaande mast. De rode cirkel is het opstelpunt van de vaste verbinding. Deze is niet in de meting meegenomen.



Tabel 1; Antennedetails Middeweg te Spijkenisse volgens Antenneregister:

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM900	29,1 m	926.4 - 932.2 MHz	22 dBW
GSM1800	33,6 m	1846.4 - 1871.4 MHz	24,2 dBW
UMTS	33,6 m	957.4 MHz	30,2 dBW
UMTS	33,6 m	2142.2 - 2162.2 MHz	32,5 dBW
UMTS	30,4 m	2117.6 - 2122.4 MHz	25,7 dBW
UMTS	30,4 m	2127.4 MHz	23,9 dBW
UMTS	35 m	950.2 MHz	24,3 dBW
LTE	33,6 m	1860 MHz	32 dBW
LTE	29,1 m	806 MHz	28,4 dBW
LTE	35 m	816 MHz	31,1 dBW

Tabel 2; resultaten selectieve meting De Schouw thv. Libelleveen, maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
GSM900	932.5	0,052	41
GSM 900	936.4	0,152	41
GSM1800	1850	0,133	59
UMTS	950,2	0,016	42
UMTS	957.4	0,073	42
UMTS	2117.83	0,147	61
UMTS	2127.5	0,094	61
UMTS	2145	0,091	61
LTE	1860	0,097	59
LTE	806	0,042	39
LTE	816	0,080	39
WiFi	2435.2	0,062	61

**Gebruikte meetapparatuur:**

Selectieve veldsterktemeter, NARDA, SRM3000, serienummer F-0029, Meetprobe F-0038 (bereik 75 MHz – 3 GHz), P/N 3501/01, Serienummer. F-3001/01.  
 Breedband veldsterktemeter, NARDA, NBM 550, serienummer B-1207, Meetprobe EF0391 (bereik 100 kHz – 3 GHz), serienummer A-1278.

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

*Berekende meetonzekerheid breedband veldsterktemeter, NARDA, NBM 550:*

*De meetonzekerheid van het gebruikte meetinstrument is maximaal -3 dB en +2 dB. Dit betekent dat de gemeten niveaus maximaal 29 % lager en 26 % hoger kunnen zijn dan de geregistreerde waarden.*

*Berekende meetonzekerheid selectieve veldsterktemeter, NARDA SRM3000:*

*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; Meetlocatie De Schouw thv. Libelleveen, Spijkenisse.



**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.