



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

Rapport Veldsterktemeting

Amersfoort - Diamantweg

Plaats: Amersfoort

Aanleiding: Steekproefmeting

Datum
meting: 24 juni 2013



Copyright: Agentschap Telecom ©2013

Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Amersfoort, gemeente Amersfoort.
Adres meting	Hoek Diamantweg/ Dorresteinseweg
Coördinaten meting	N 52.13977, E 5.39943 N 52 8.386, E 5 23.966 N 52 8 23.2, E 5 23 57.9
Locatie(omgeving)	Aan rand v.d. straat
Aanleiding meting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	24 juni 2013
Datum rapport	24 juni 2013

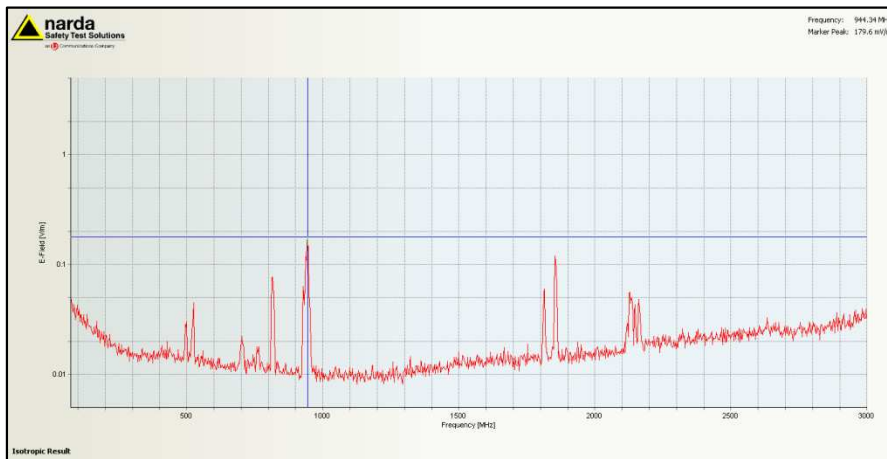


Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	Dorresteinseweg 49 de andere kant van de A28
Meetafstand tot antenne	Respectievelijk op 100 meter en op 400 meter
Plaats antenne	GSM op het dak van Eemsgaard en DVB-T in een mast, langs de A28
Antennehoogte	GSM ca 28 m. en DVB-T mast van ongeveer 30 m
Type zendinstallatie(s)	DVB-T, LTE, GSM900, DCS (GSM1800) en UMTS.

Foto 1: Meetopstelling, Hoek Diamantweg/ Dorresteinseweg

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz-3000MHz	DVB-T, GSM900, DCS (GSM1800) en UMTS	0,30 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	525 MHz	DVB-T	0,049 V/m	32 V/m
Openbare weg	813.85 MHz	LTE	0,078 V/m	39 V/m
Openbare weg	944.34 MHz	GSM900	0,180 V/m	41 V/m
Openbare weg	1853.46 MHz	DCS (GSM1800)	0,013 V/m	58 V/m
Openbare weg	2126.54 MHz	UMTS	0,057 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 944.34 MHz, GSM.

Algemene gegevens:

Projectnummer : 6163298
 Datumonderzoek : 24 juni 2013
 Typelocaties : Buiten meting
 Adres : Hoek Diamantweg / Dorresteinseweg
 Postcode/Woonplaats : Amersfoort, gemeente Amersfoort.


Inleiding

In het kader van steekproefmetingen heeft Agentschap Telecom, afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Amersfoort, gemeente 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:

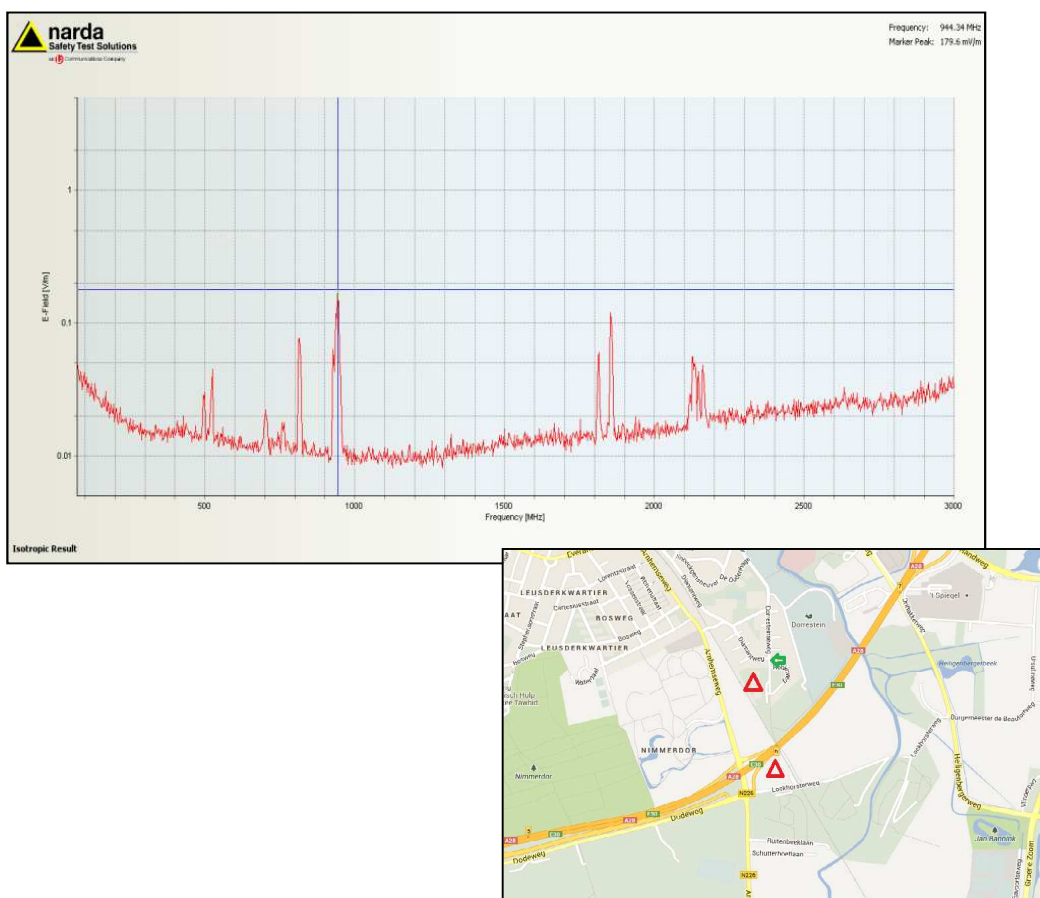
het onderzoek is geconstateerd dat met betrekking tot de gemeten niveaus ook nu ver beneden de referentieniveaus elektromagnetische straling en velden, als genoemd in de EU

(100kHz t/m 3000MHz)

		Date 06/24/2013 Time 11:35:05											
Meter Model: NBM-550 S/N: A-0202	Probe Model: EF0391 S/N: A-0175	Coordinates Latitude: 52.13977 Longitude: 5.39943											
<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>0.1886 V/m</td> <td>0.2956 V/m</td> <td>0.1095 V/m</td> <td>0.0000 V/m</td> </tr> </tbody> </table>				Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum	E-Field	0.1886 V/m	0.2956 V/m	0.1095 V/m	0.0000 V/m
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum									
E-Field	0.1886 V/m	0.2956 V/m	0.1095 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.

ingezoomd op 944.34MHz (GSM)



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

Tabel 1; resultaten selectieve meting maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
DVB-T	525 MHz	0,049 V/m	32
LTE	813.85 MHz	0,078 V/m	39
GSM-900	944.34 MHz	0,180 V/m	41
DCS (GSM1800)	1853.46 MHz	0,013 V/m	58
UMTS	2126.54 MHz	0,057 V/m	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 hoek Diamantweg/ Dorresteinseweg DVB-T antennes zichtbaar.

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}	<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.