



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

Rapport Veldsterktemeting

Raalte - Schapenstraat

Plaats: Raalte

Aanleiding: Steekproefmeting

Datum

Meting: 1 september 2014



Copyright: Agentschap Telecom ©2014

Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Raalte
Adres meting	Schapenstraat thv. de Schoolstraat
Coördinaten meting	N52.38677, E6.27674 52 23 12.38 6 16 36.26
Locatie (omgeving)	Openbare weg
Aanleiding meting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	1 september 2014
Datum rapport	3 september 2014

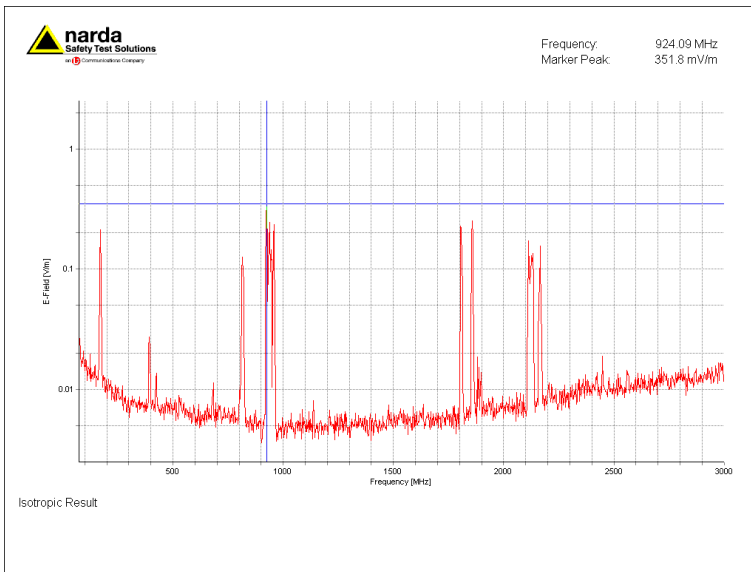
Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne GSM	Schapenstraat 1
Adres antenne C-2000	Mettingenlaan 80
Meetafstand antenne GSM	Ca 80 meter
Meetafstand antenne C-2000	Ca 149 meter
Coördinaten antenne GSM	N52.38648, E 6.27861 52 23 11.33 6 16 43.00
Coördinaten antenne C-2000	N52.38606, E6.27840 52 23 09.82 6 16 42.25
Plaats antenne	In vrijstaande mast
Antennehoogte GSM	Ca 36 meter
Antennehoogte C-2000	Ca 33 meter
Type zendinstallatie(s)	LTE, GSM900, DCS en UMTS; C-2000 en P-2000



Foto 1: Meetlocatie Schapenstraat te Raalte

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	LTE, GSM900 en UMTS; C-2000 en P-2000	0,99 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	170.8 MHz	P-2000	0,223 V/m	28 V/m
Openbare weg	392.4 MHz	C-2000	0,027 V/m	28 V/m
Openbare weg	814.9 MHz	LTE	0,125 V/m	39 V/m
Openbare weg	924.0 MHz	GSM900	0,351 V/m	41 V/m
Openbare weg	1857.4 MHz	DCS(GSM1800)	0,251 V/m	58 V/m
Openbare weg	2112.5 MHz	UMTS	0,171 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op het sterkst aanwezige signaal, 924 MHz (GSM-900)

Algemene gegevens:

Projectnummer : 6163298
 Datum onderzoek : 1 september 2014
 Type locaties : openbare weg
 Adres : Schapenstraat thv Schoolstraat
 Postcode / Woonplaats : Raalte

Inleiding:

In het kader van steekproefmetingen heeft afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Raalte, gemeente Raalte.

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.

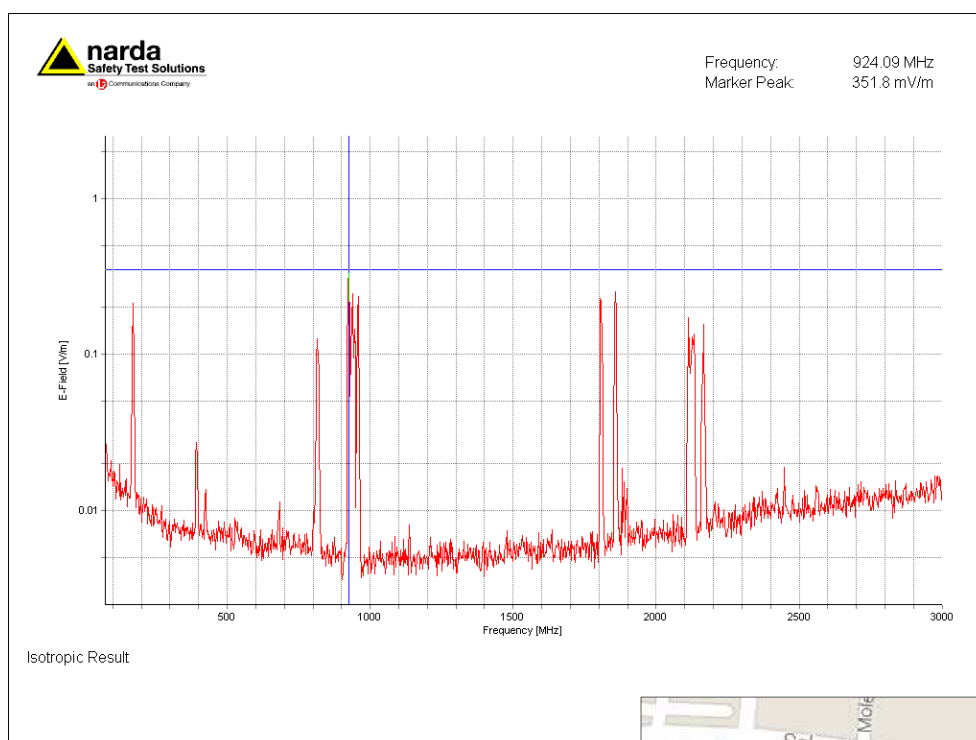
Meetresultaten:

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz)

Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum
E-Field	0.7389 V/m	0.9907 V/m	0.7466 V/m	0.5890 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 924.0 MHz, (GSM-900)



Figuur 2; De groene pijl geeft de meetlocatie aan. De rode driehoek 1 geeft de locatie aan van de antenneopstellingen LTE, GSM en UMTS en de rode driehoek 2 de C-2000 en P-2000, beiden in de vrijstaande mast.



Tabel 1; resultaten selectieve meting maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
P-2000	170.8	0,223	28
C-2000	392.4	0,027	28
LTE	814.9	0,125	39
GSM900	924.0	0,351	41
DCS(GSM1800)	1857.4	0,251	58
UMTS	2112.5	0,171	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-0410, Meetprobe EF0391 (bereik 100 kHz – 3 GHz), serienummer A-0553.

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; Meetlocatie openbare weg Schapenstraat thv de Schoolstraat.



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 μ T	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}	$f/200$
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.