



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

Rapport Veldsterktemeting

gemeente Velsen

Plaats: Velsen-Noord

Datum
Meting: 15 april 2015



Copyright: Agentschap Telecom ©2015

Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Velsen-Noord
Adres meting	Wijkerstraatweg kruising Banjaerstraat
Coördinaten meting	N52.46948, E4.64463 N 52 28.169, E 4 38.678 N 52 28 10.1, E 4 38 40.7
Locatie (omgeving)	Buiten
Aanleiding meting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	15 april 2015
Datum rapport	17 april 2015

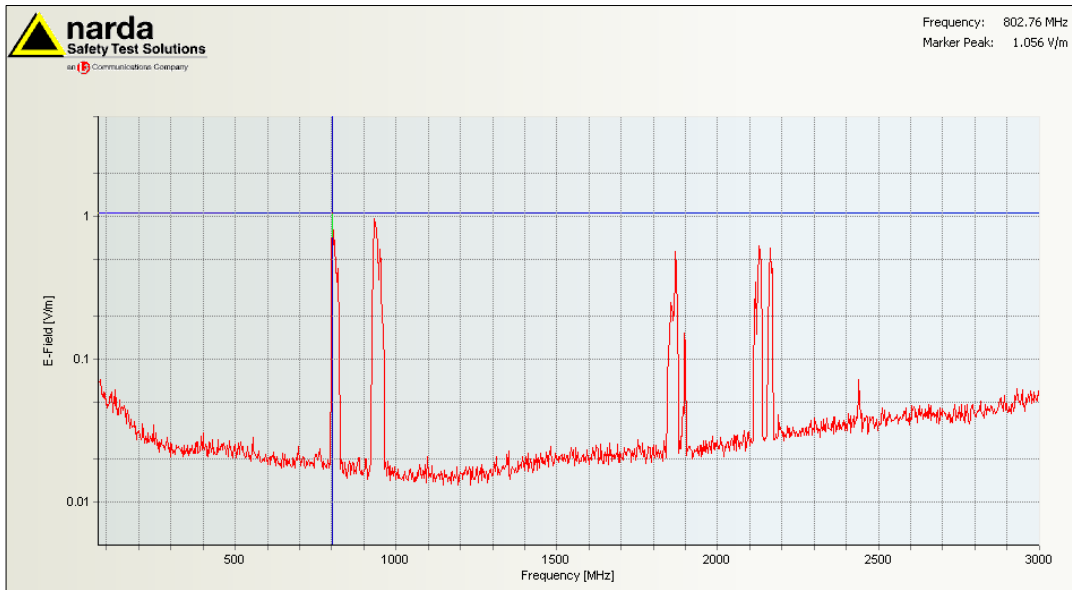


Foto 1: Meetlocatie Wijkerstraatweg kruising Banjaerstraat te Velsen-noord.

Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne	Concordiastraat
Meetafstand tot antenne	Ca. 140m
Coördinaten antenne	52.46821, 4.64617 104644, 498087
Plaats antenne	In een mast
Antennehoogte	Ca 25 m
Type zendinstallatie(s)	FM, LTE, GSM, DCS1800 en UMTS.

Meetresultaten Breedbandig meting			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	FM, LTE, GSM, DCS1800, UMTS en WiFi.	1,513 V/m

Meetresultaten Selectief meting				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	94 MHz	FM-omroep	0,058 V/m	28 V/m
Openbare weg	803 MHz	LTE	1,056 V/m	39 V/m
Openbare weg	933 MHz	GSM	1,016 V/m	41 V/m
Openbare weg	1870 MHz	DCS1800	0,572 V/m	58 V/m
Openbare weg	2164 MHz	UMTS	0,639 V/m	61 V/m
Openbare weg	2440 MHz	WiFi	0,072 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting Wijkerstraatweg / Banjaerstraat, ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 802.76 MHz (LTE)

Algemene gegevens:

Projectnummer : 6163298
 Datum onderzoek : 15 april 2015
 Type locaties : Buiten meting
 Adres : Wijkerstraatweg kruising Banjaerstraat
 Postcode / Woonplaats : Velsen-Noord

Inleiding:


In het kader van steekproefmetingen heeft afdeling Toezicht een onderzoek uitgevoerd in Velsen-Noord, gemeente Velsen.
 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:

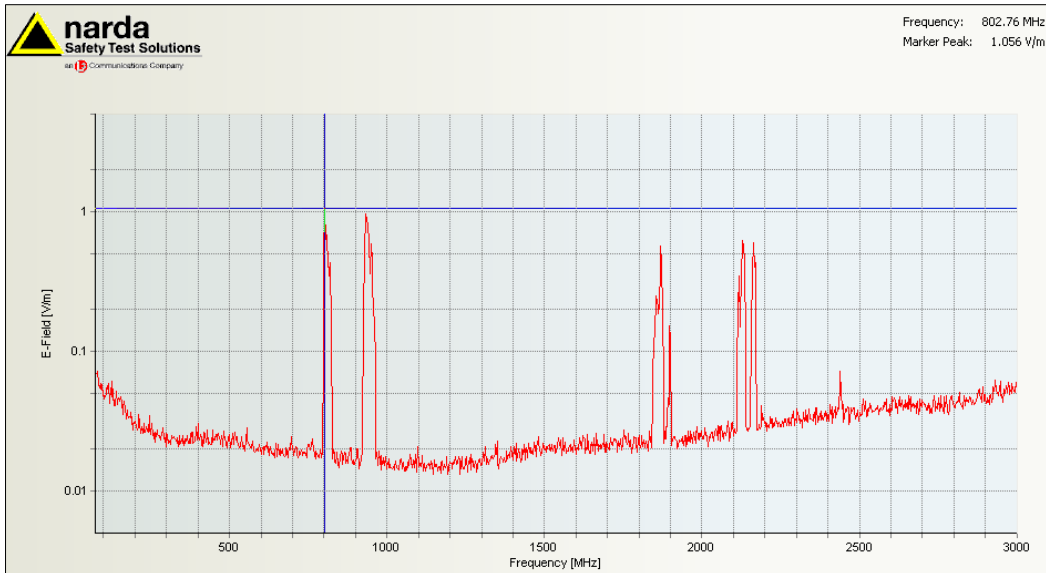
Gelet op de meetresultaten van het onderzoek is geconstateerd dat met betrekking tot de toetsing blootstellingslimieten alle gemeten niveaus ver beneden de referentieniveaus liggen die gelden voor elektromagnetische straling en velden, als genoemd in de EU aanbeveling 1999/519/EG.

Meetresultaten:

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz) Wijkerstraatweg kruising Banjaerstraat:

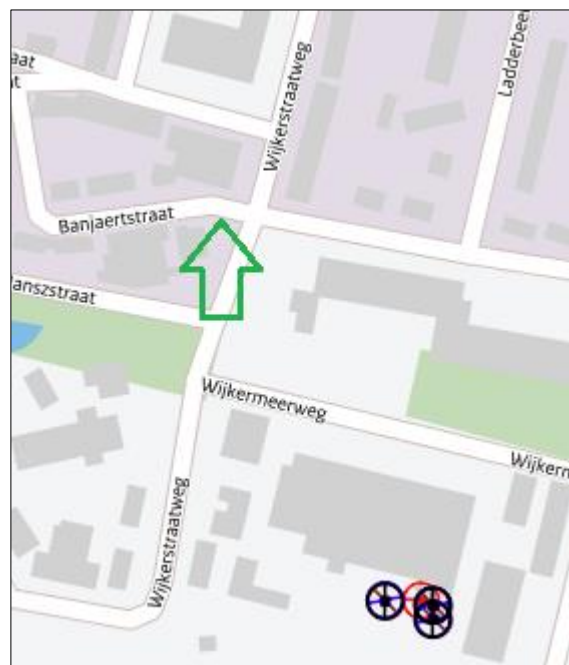
		Date Time		04/15/2015 11:19:27 AM													
Meter Model: NBM-550 S/N: B-1207	Probe Model: EF0391 S/N: A-1278	Frequency Freq: 500 MHz	Coordinates Latitude: 52.46948 Longitude: 4.64463														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Result Type</th> <th>Actual</th> <th>Maximum</th> <th>Average</th> <th>Minimum</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-Field</td> <td>1.193 V/m</td> <td>1.513 V/m</td> <td>1.149 V/m</td> <td>0.9544 V/m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum		E-Field	1.193 V/m	1.513 V/m	1.149 V/m	0.9544 V/m	
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum													
E-Field	1.193 V/m	1.513 V/m	1.149 V/m	0.9544 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 hoek Wijkerstraatweg/Banjaertstraat, ingezoomd op 802.76 MHz (LTE).

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 mast. De rode cirkel is het opstelpunt van de vaste verbinding. Deze is niet in de meting meegenomen.



Tabel 1; Antennedetails volgens Antenneregister:

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM900	28.8 m	935.2-944.8MHz	24.3 dBW
LTE	28.8 m	816 MHz	31.1 dBW
UMTS	28.8 m	950.2 MHz	24.3 dBW
	30.1 m	2127.4-2132.2 MHz	22.9 dBW

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM900	27.3 m	949.6- 950.4 MHz	33.6 dBW
LTE	26.8 m	1860 MHz	32.3 dBW
GSM-1800	26.7 m	1846.2-1874.4 MHz	32 dBW
UMTS	26.8 m	957.4 MHz	29.5 dBW
	26.7 m	2162.2-2167.2 MHz	32.2 dBW

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM900	23.2 m	927.2-934.4 MHz	23.9 dBW
LTE	23.2 m	806 MHz	28.4 dBW
UMTS	26.1 m	2117.6-2122.4 MHz	29.2 dBW

Tabel 2; resultaten selectieve meting Wijkerstraatweg / Banjaerstraat, maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
FM-omroep	94	0,058	28
LTE	803	1,056	39
	806	0,632	39
	816	0,348	39
	1860	0,212	58
	933	1,016	41
GSM	935	0,890	41
	949	0,588	42
	1870	0,572	58
DCS1800	2164	0,639	61
	2118	0,344	61
	2130	0,621	61
	2440	0,072	61
UMTS			
WiFi			

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:

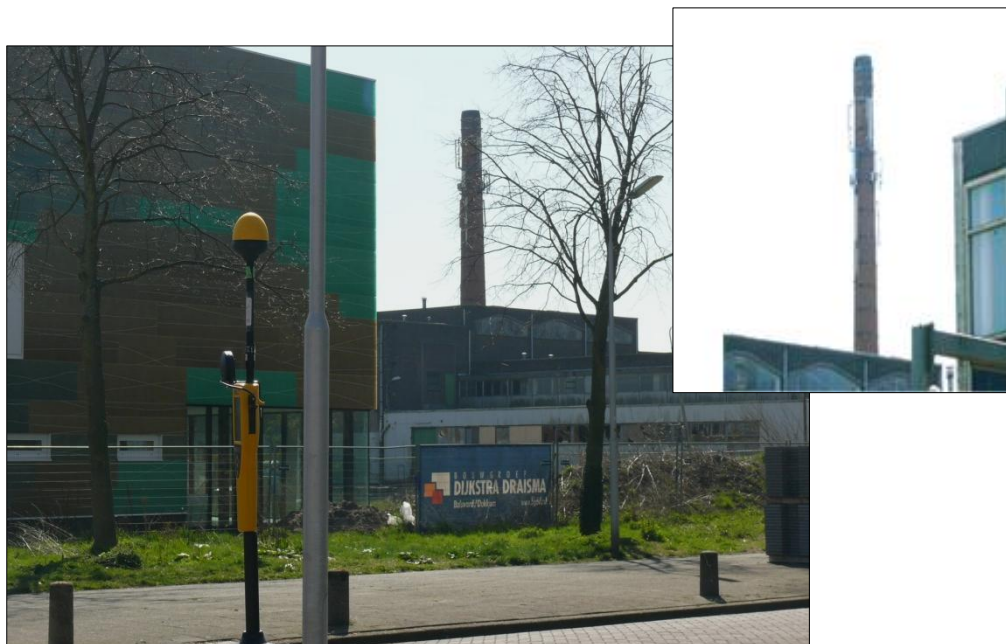
De meetonzekerheid van het gebruikte meetinstrument is maximaal -3 dB en +2 dB. Dit betekent dat de gemeten niveaus maximaal 29 % lager en 26 % hoger kunnen zijn dan de geregistreerde waarden.

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; Meetlocatie Wijkerstraatweg kruising Banjaerstraat. Inzet schoorsteenpijp met daarin de GSM, LTE, UMTS en vaste verbinding antennes.



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	<i>H</i> -veldsterkte	<i>B</i> -veld	equivalente vermogensdichtheid voor vlakke golven
	V/m	A/m	μT	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.