



Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken

Rapport Veldsterktemeting

Plaats meting gemeente Soest

Plaats: Soest

Datum
Meting: 2 april 2015



Copyright: Agentschap Telecom ©2015

Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Soest
Adres meting	Talmalaan kruising Albert Cuyplaan
Coördinaten meting	N52.18060, E5.29608 52 10 50.15 5 17 45.90
Locatie (omgeving)	Openbare weg
Aanleiding meting	Steekproefmetingen
Datum onderzoek	2 april 2015
Datum rapport	8 juni 2015

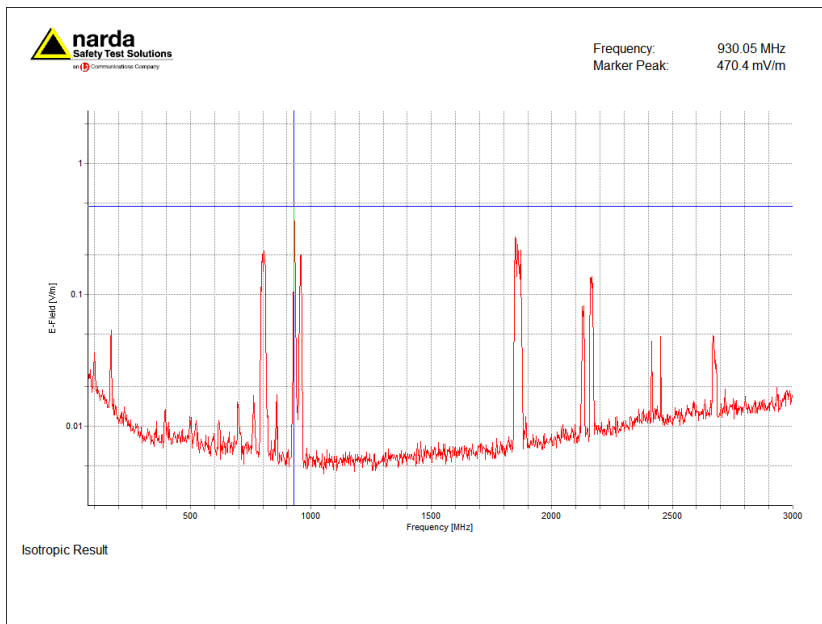
Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne:	Albert Cuyplaan 4
Meetafstand antenne:	Ca 95 meter
Coördinaten antenne:	N52.17986, E5.29599 52 10 47.51 5 17 45.58
Plaats antenne:	Op liftschaft wooncomplex
Antennehoogte	Ca 26 meter
Type zendinstallatie,	LTE, GSM900, DCS, UMTS en vaste verbinding.



Foto1; meetlocatie Talmalaan kruising Albert Cuyplaan, achtergrond wooncomplex Albert Cuyplaan 4.

Meetresultaten Breedbandig			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	LTE, GSM900, DCS(GSM1800), UMTS, WiFi en P-2000	0,58 V/m

Meetresultaten Selectief				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	169.5 MHz	P-2000	0,054 V/m	28 V/m
Openbare weg	804.8 MHz	LTE	0,214 V/m	39 V/m
Openbare weg	930.0 MHz	GSM900	0,470 V/m	41 V/m
Openbare weg	957.1 MHz	UMTS	0,202 V/m	42 V/m
Openbare weg	1848.6 MHz	LTE	0,299 V/m	58 V/m
Openbare weg	1869.8 MHz	DCS(GSM900)	0,220 V/m	58 V/m
Openbare weg	2161.2 MHz	UMTS	0,159 V/m	61 V/m
Openbare weg	2452.5 MHz	RLAN (WiFi)	0,048 V/m	61 V/m
Openbare weg	2671.1 MHz	LTE	0,049 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting ingezoomd op het sterkst aanwezige signaal, 930.05 MHz (GSM-900)

Algemene gegevens:

Projectnummer : 6163298
 Datum onderzoek : 2 april 2015
 Type locaties : openbare weg,
 Adres : Talmalaan ter hoogte van Albert Cuyplaan
 Postcode / Woonplaats : Soest

Inleiding:

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


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.

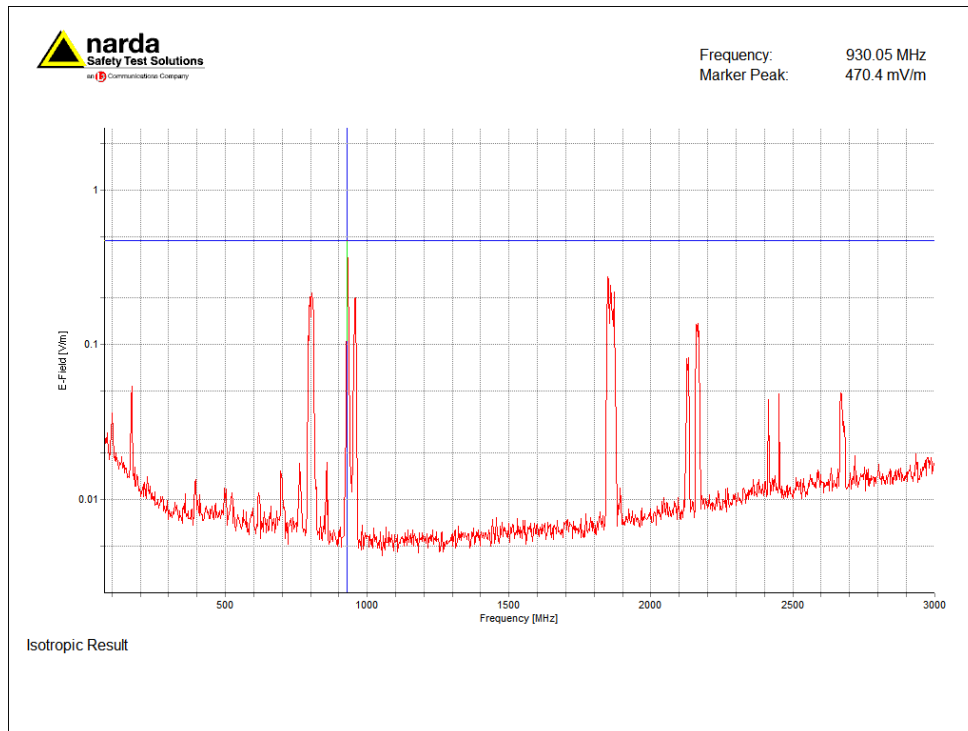
Meetresultaten:

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz)

		Date Time		04/02/2015 11:03:23 AM													
Meter Model: NBM-550 S/N: B-0410		Probe Model: EF0391 S/N: A-0553															
<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>0.5838 V/m</td> <td>0.8518 V/m</td> <td>0.4865 V/m</td> <td>0.3570 V/m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum		E-Field	0.5838 V/m	0.8518 V/m	0.4865 V/m	0.3570 V/m	
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum													
E-Field	0.5838 V/m	0.8518 V/m	0.4865 V/m	0.3570 V/m													

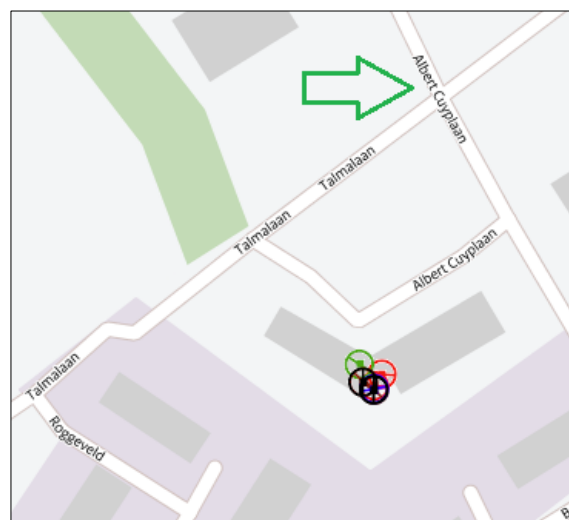
Toelichting: Tijdens iedere breedbandmeting is er 6 minuten continue gemeten.
 Max = is de hoogste veldsterkte die (kortstondig) is waargenomen tijdens de 6 minuten.
 Avg = is de gemiddelde veldsterkte gerekend over de 6 minuten (de ICNIRP limiet).
 Min = de laagste veldsterkte die is waargenomen tijdens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

Selectieve veldsterktemeting, ingezoomd op 930.05 MHz, (GSM-900)



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. De rode cirkel is een vaste verbinding en de groene een radio zendamateur. Beiden zijn niet in de metingen meegenomen.



Tabel 1; Antennedetails Albert Cuyplaan volgens Antenneregister:

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM900	25.7 m	951,4 MHz	31,5 dBW
GSM900	22.1 m	929,2 MHz	22,1 dBW
DCS (GSM1800)	25.7 m	1871,4 MHz	31,4 dBW
UMTS	25.7 m	2162,2 MHz	31,4 dBW
UMTS	25.7 m	957,4 MHz	32,2 dBW
LTE	22.1 m	806 MHz	28,4 dBW
LTE	25.7 m	1860 MHz	32 dBW

Tabel 2; resultaten selectieve meting maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
P-2000	169.5	0.054	28
LTE	804.8	0,214	39
GSM900	930.0	0,470	41
UMTS	957.1	0,202	42
LTE	1848.6	0,299	58
DCS(GSM900)	1869.8	0,220	58
UMTS	2161.2	0,159	61
RLAN (WiFi)	2452.5	0,048	61
LTE	2671.1	0,049	61

Foto 2; Meetlocatie openbare weg, Talmalaan kruising Albert Cuyplaan te Soest.



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.

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.

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 S_{eq} W/m ²
	V/m	A/m	μT	
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/√ <i>f</i>	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 √ <i>f</i>	0,0037 √ <i>f</i>	0,0046 √ <i>f</i>	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.