



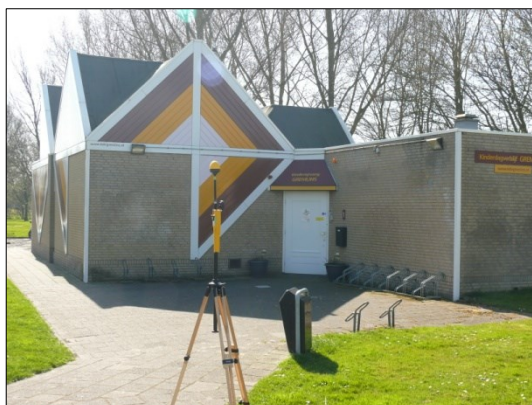
Agentschap Telecom  
Ministerie van Economische Zaken

## Rapport Veldsterktemeting

gemeente Haarlemmermeer

Plaats: Hoofddorp

Datum  
Meting: 15 april 2015



Copyright: Agentschap Telecom ©2015

## Samenvatting Veldsterktemeting

Gegevens meting	
Plaats meting	Hoofddorp
Adres meting	IJweg thv. Kleine Belt
Coördinaten meting	52.31052 4.66001 N 52 18.631, E 4 39.601 N 52 18 37.9, E 4 39 36
Locatie (omgeving)	Buiten
Aanleiding meting	Steekproefmeting
Datum onderzoek	15 april 2015
Datum rapport	17 april 2015

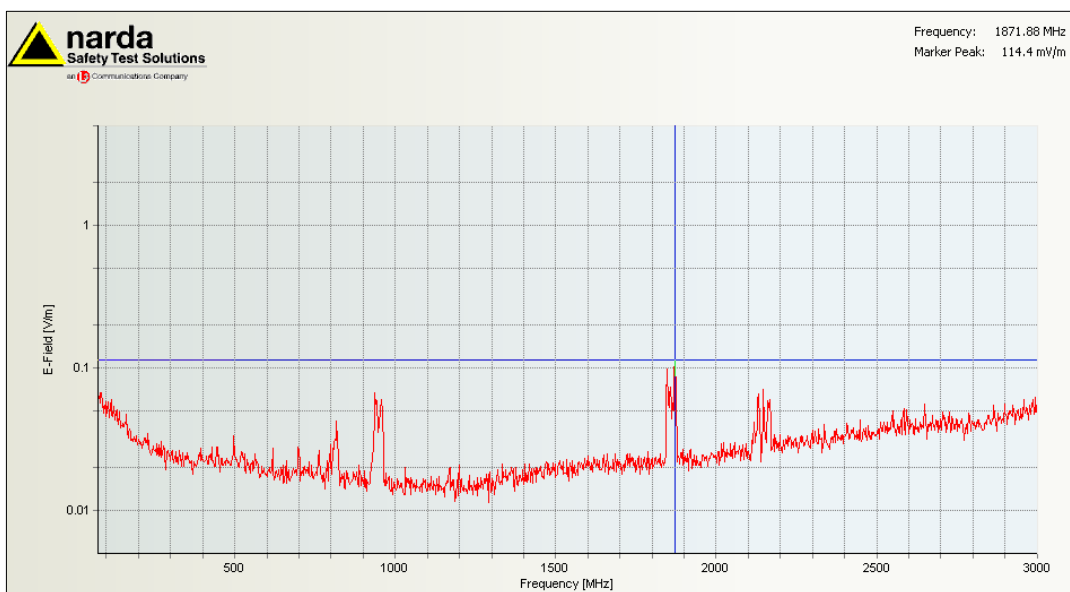


Foto 1: Meetlocatie IJweg thv. Kleine Belt te Hoofddorp.

Gegevens antenne (indien van toepassing)	
Adres antenne:	IJweg
Meetafstand antenne:	Ca. 314 meter
Coördinaten antenne:	N52.31278, N4.66264 N52 18 46.01 E4 39 45.51
Plaats antenne:	Op dak wooncomplex
Antennehoogte	Ca. 15 meter
Type zendinstallatie,	GSM, LTE en UMTS

Meetresultaten Breedbandig meting			
Locatie	Gemeten frequentie	Aanwezige toepassingen	Hoogst gemeten veldsterkte
Openbare weg	100kHz - 3000 MHz	FM, LTE, GSM, DCS1800 en UMTS.	0,2120 V/m

Meetresultaten Selectief meting				
Locatie	Gemeten frequentie	Toepassing	Hoogst gemeten veldsterkte	Toegestane veldsterkte
Openbare weg	97 MHz	FM-omroep	0,059 V/m	28 V/m
Openbare weg	950 MHz	LTE	0,040 V/m	42 V/m
Openbare weg	1860 MHz	LTE	0,055 V/m	58 V/m
Openbare weg	938 MHz	GSM	0,068 V/m	41 V/m
Openbare weg	1871.9 MHz	GSM 1800	0,114 V/m	58 V/m
Openbare weg	1849.2 MHz	GSM 1800	0,065 V/m	58 V/m
Openbare weg	957.4 MHz	UMTS	0,595 V/m	42 V/m
Openbare weg	2147.2 MHz	UMTS	0,071 V/m	61 V/m



Figuur 1; Selectieve veldsterkte meting hoek IJweg thv.Kleine Belt, ingezoomd op sterkst aanwezige signaal, 1871.88 MHz (DCS1800)

**Algemene gegevens:**

Projectnummer : 6163298  
 Datum onderzoek : 15 april 2015  
 Type locaties : Buiten meting  
 Adres : Hoek IJweg/Kleine Belt  
 Postcode / Woonplaats : Hoofddorp

**Inleiding:**


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

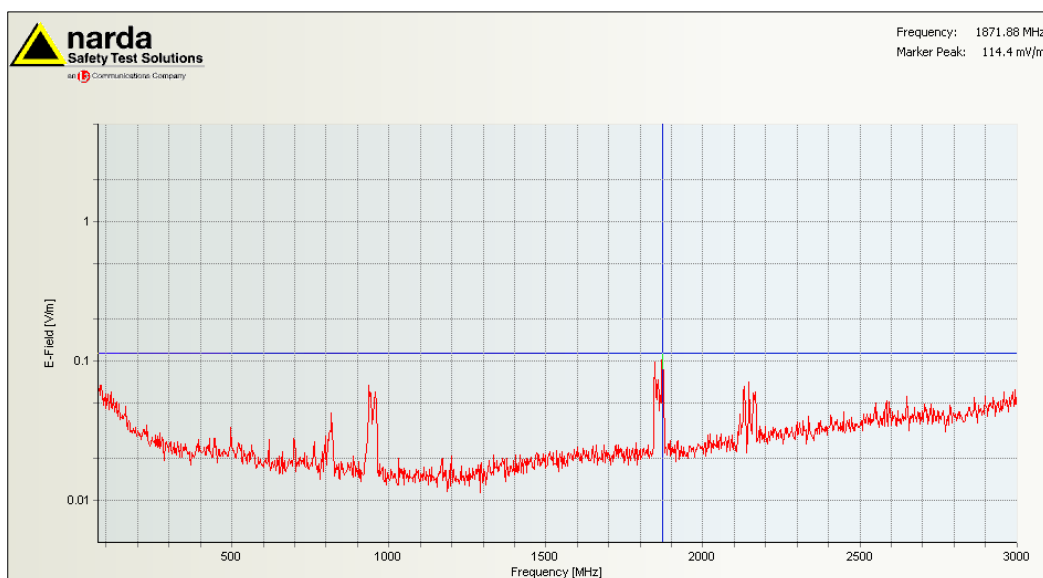
**Meetresultaten:**

Breedbandige veldsterktemeting (100 kHz t/m 3000 MHz) hoek Nieuwe IJweg thv. Kleine Belt:

		<b>Date</b> 04/15/2015 <b>Time</b> 10:29:27 AM		
<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: 52.31052 Longitude: 4.66001	
Result Type	Actual	Maximum	Average	Minimum
E-Field	0.1508 V/m	0.2120 V/m	0.1087 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.

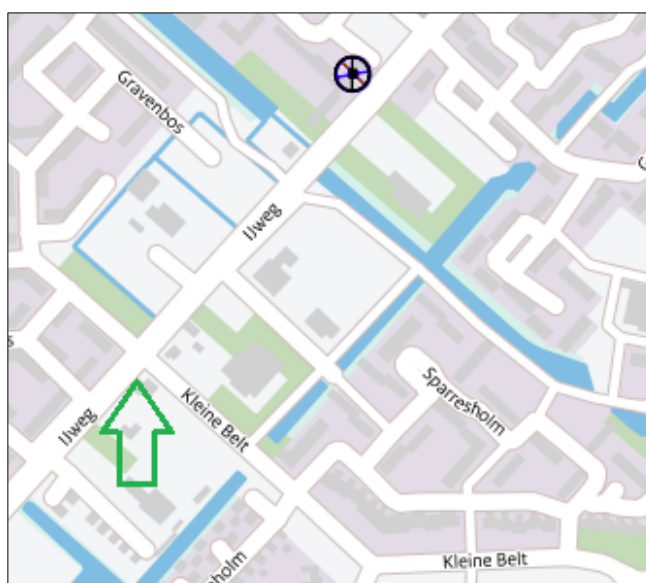
**Selectieve veldsterktemeting hoek IJweg thv. Kleine Belt, ingezoomd op 1871.88 MHz (DCS1800).**



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 op het dak van een wooncomplex. De rode cirkel is het opstelpunt van de vaste verbinding. Deze is niet in de meting meegenomen.



Tabel 1; Antennedetails Boterslootweg volgens Antenneregister:

Netwerk	Ant. hoogte	Frequentie	Zendvermogen
GSM1800	14,3 m	1849.2 MHz	32,6 dBW
UMTS	13,8 m	957.4 MHz	31,8 dBW
UMTS	14,3 m	2147.2 MHz	33,2 dBW
LTE	13,8 m	950 MHz	31,8 dBW
LTE	14,3 m	1860 MHz	32,6 dBW

Tabel 2; resultaten selectieve meting IJweg thv. Kleine Belt, maximum per band.

Netwerk	Frequentie (MHz)	Niveau (V/m)	Toegestane veldsterkte (V/m)
FM-omroep	97	0,059	28
LTE	950	0,040	42
LTE	1860	0,055	58
GSM	938	0,068	41
GSM 1800	1871.9	0,114	58
GSM 1800	1849.2	0,065	58
UMTS	957.4	0,595	42
UMTS	2147.2	0,071	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 IJweg thv. Kleine Belt, Hoofddorp.



**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.