



Florijnruwe 111-18  
6218 CA Maastricht

KvK 63646692  
BTW NL855332529B01

T. +31 (0)43 2410011  
E. [info@ontzorgt-u.nl](mailto:info@ontzorgt-u.nl)  
I. [www.ontzorgt-u.nl](http://www.ontzorgt-u.nl)

1 SEPTEMBER 2017

# INSTALLATIE AIRINTERNET

## INSTALLATIEHANDLEIDING VERSIE 1.0

TOINE THEUNISSEN  
QCS MAASTRICHT BV  
Florijnruwe 111-18 6218CA Maastricht

# 1 Doel

Doel van deze handleiding is om de installateur van AirInternet inzicht te geven in de producteigenschappen, de manier van opmeten van de signaalsterkte en de eigenschappen van een externe antenne.

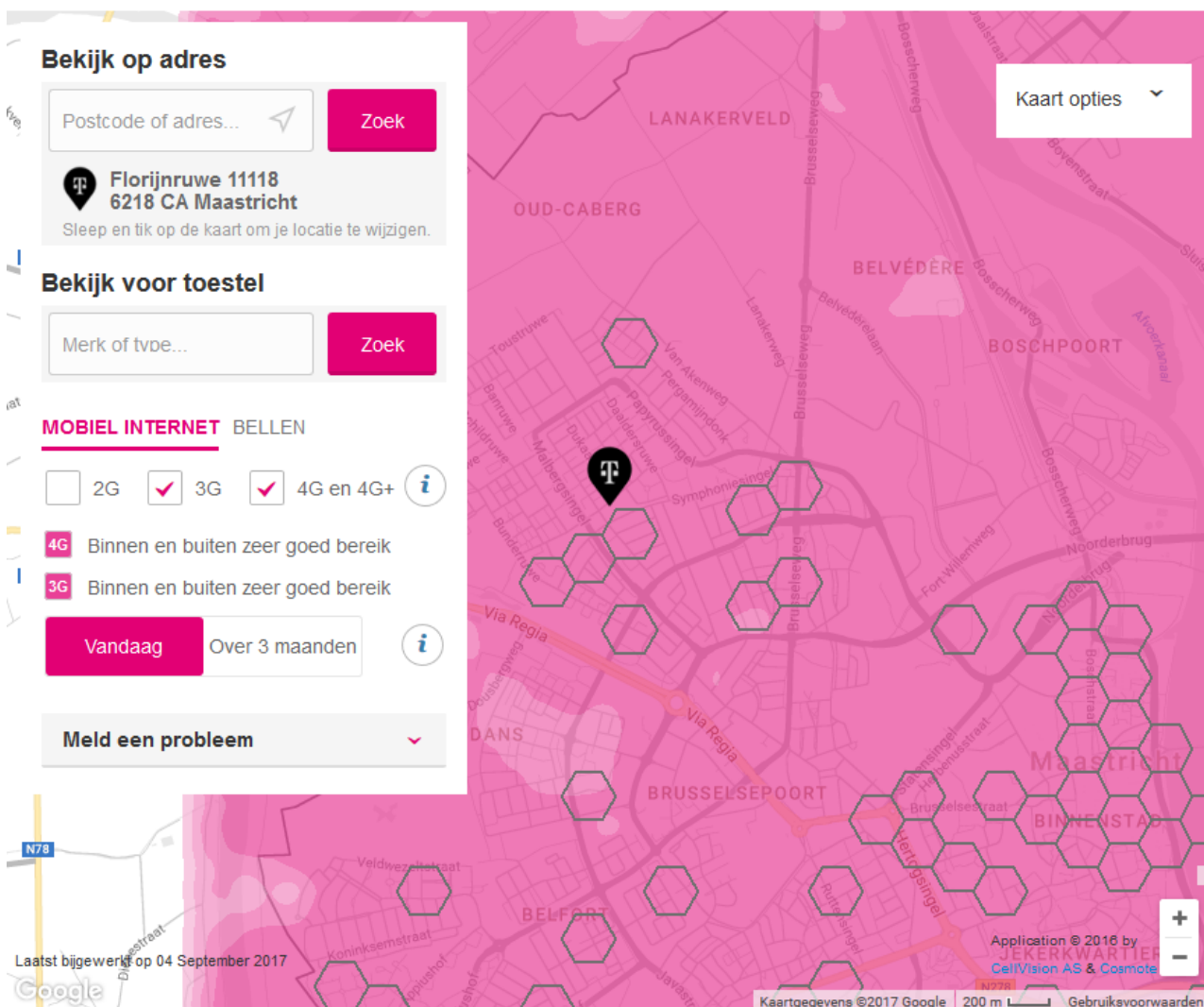
## 2 Signaalmeting

### 2.1 Voorbereiding

Om een succesvolle installatie te realiseren is het belangrijk om te weten of de signaalkwaliteit voldoende is om een stabiele en snelle internetverbinding te realiseren.

Stap één is om een postcodecheck te doen om een indicatie te krijgen van de theoretische signaalsterkte op:

<http://airinternet.eu/nl/dekkingskaart/>



De meting zal een indicatie geven over de kwaliteit ter plaatse. De meting zal één van de volgende waarde teruggeven:

- Binnen en buiten zeer goed bereik
- Buiten zeer goed en binnen goed bereik
- Buiten goed en binnen redelijk bereik
- Buiten redelijk, binnen beperkt bereik
- Buiten beperkt, binnen geen bereik

### 2.1.1 Buitenantenne

De bovengenoemde buitendekking is betrouwbare waarde om te bepalen of AirInternet met een buitenantenne succesvol zal werken zonder bij de klant een meting te hoeven doen. Indien de waarde van de buitendekking goed of zeer goed is, dan zal AirInternet met een 2dBi buitenantenne vrijwel zeker goed werken.

Indien de waarde van de buitendekking redelijk is, dan zal AirInternet met een 8dBi buitenantenne goed kunnen werken. Bij een dergelijke waarde is de kans aanwezig dat de internetsnelheid minder dan in een ideale situatie mogelijk is.

Indien de buitendekking beperkt is zal AirInternet waarschijnlijk niet goed of niet werken.

### 2.1.2 Binnenantenne

Wilt u AirInternet leveren met alleen binnen antennes, dan is de binnendekking van belang. De binnendekking is van veel meer factoren afhankelijk, zoals:

- Isolatie
- Glascoating
- Damwandprofiel
- Inpandige storingsbronnen
- Hoogte van omliggende panden, bomen of bos

Ga daarom niet af op waarde binnendekking van de website maar doe altijd een meting om de binnen signaaldekking te testen.

## 2.2 Meting

Om een signaalmeting uit te voeren adviseren wij de volgende apparatuur te gebruiken:

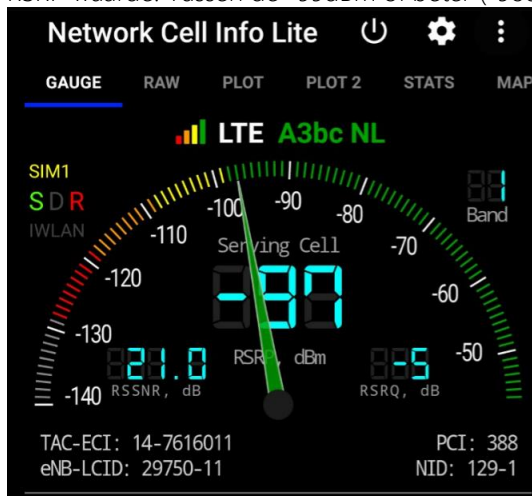
- Android telefoon met 4G LTE mogelijkheid
- T-Mobile (prepaid) SIM met 4G LTE mogelijkheid
- De APP kosteloze 'Network Cell Info Lite'

De APP zal de signaalsterkte (RSRP) en signaal-ruisverhouding (RSSNR) meten en presenteren als een dB(m) waarde.

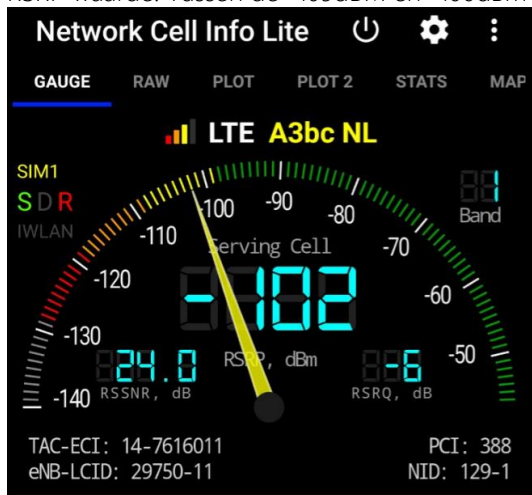
## 2.2.1 Binnenantenne

Het eerste doel van de meting is om te bepalen of het in pandige signaal van voldoende kwaliteit is om de binnenantennes van het modem te gebruiken. De meting moet de volgende stabiele minimale waarden laten zien:

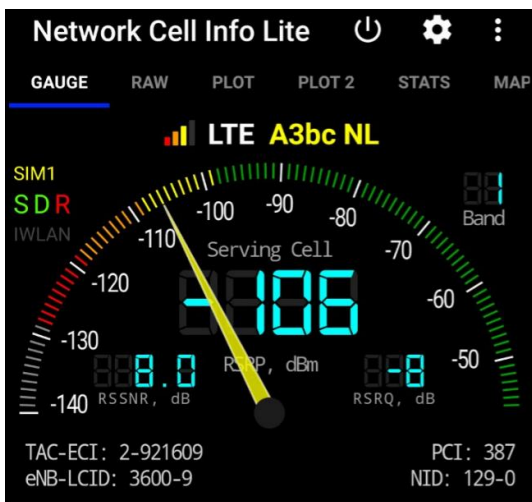
- RSRP waarde: Tussen de -99dBm of beter (-98dBm, -97dBm, enz) OF



- RSRP waarde: Tussen de -109dBm en -100dBm en de RSSNR is 20dB of beter (21dB, 22dB, enz)



Indien deze waardes niet gehaald worden dient er gewerkt te worden met een buitenantenne.



1) Onvoldoende signaalkwaliteit

## 2.2.2 Buitenantenne

Indien de in pandige signaalkwaliteit onvoldoende is dient er gewerkt te worden met een externe omnidirectionele antenne. Wij bieden twee omnidirectionele antennes aan, de 2dBi en de 8dBi variant. De 2dBi variant kan worden toegepast als de signaalkwaliteit buiten voldoet aan de volgende eisen:

- RSRP waarde: Minimaal -99dBm of beter (-98dBm, -97dBm, enz) **of**
- RSRP waarde: Tussen de -109dBm en -100dBm en de RSSNR is 20dB of beter (21dB, 22dB, enz)

Indien dit niet gehaald wordt maar gemeten signaalkwaliteit voldoet aan de volgende eisen, dan kan AirInternet in combinatie met de 8dBi antenne worden ingezet:

- RSRP waarde: Minimaal -119dBm of beter (-118dBm, -117dBm, enz) en de RSSNR is 14dB of beter (15dB, 16dB, enz)

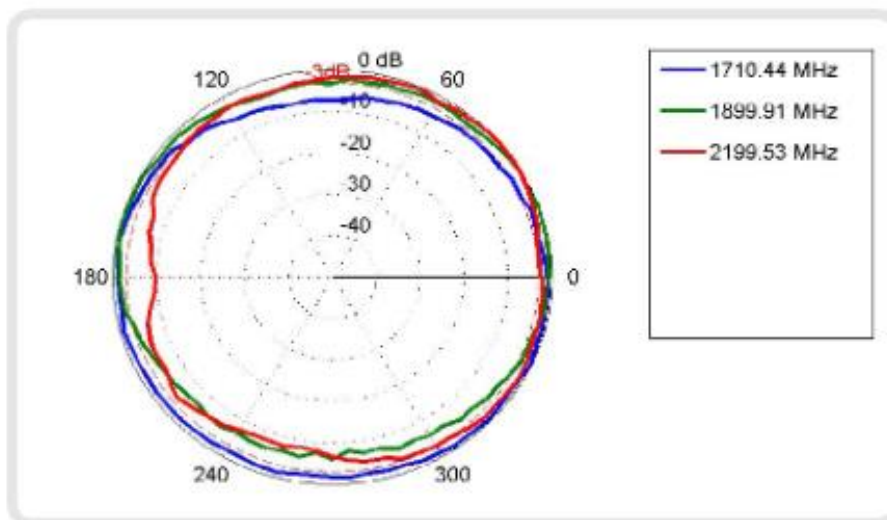
## 3 Installatie

### 3.1 Binnenantennes

De installatie van het modem met binnenantennes is relatief eenvoudig. Belangrijk bij deze installatie is dat de antennes verticaal zijn uitgericht en dat de antennes minimaal 50cm afstand hebben tot 230V/410V kabels om verslechtering van de signaal-ruisverhouding te voorkomen.

### 3.2 Buitenantenne

De buitenantenne is van het type omnidirectioneel. Dat betekent dat de antenne in het horizontale vlak in elke richting (vrijwel) even gevoelig is. Dit is van belang om vanuit elke richting het maximale aantal 4G zendmasten te zien.



2) Signaalgevoeligheid in het horizontale vlak

Het is daarom van belang om de antenne niet tegen een muur te plaatsen maar vrij boven het dak te laten uitsteken. Wij hebben een beugel in onze assortiment om de antenne boven een plat dak te laten uitsteken.



3) Goed



4) Fout

### 3.3 Antennekabel

De antenne is voorzien van twee antennekabels van 5 meter. De kabels mogen niet verlengd worden omdat anders de signaalkwaliteit verslechterd. Dit houdt in dat het modem binnen 5 meter van de antenne geplaatst moet worden. De connector op de antennekabel is geschikt om direct op het modem te worden geschroefd.

### 3.4 Documenteren

QCS raadt aan om de meetgegevens vast te leggen in een meetrapport. Dit geeft u de mogelijkheid om beter support te bieden aan de eindklant bij vragen over het bereik en de daaraan gerelateerde internetsnelheid.