

betreffende de normering van vast opgestelde zendantennes voor elektromagnetische golven tussen 10 MHz en 10 GHz

De eigenaar:

**NV Mobistar  
Bourgetlaan 3  
1140 Brussel**

heeft bij de Vlaamse overheid een aanvraag voor een conformiteitsattest voor één of meerdere vast opgestelde zendantennes ingediend, overeenkomstig de bepalingen in deel 6 van titel II van het VLAREM. Bij deze aanvraag werd een technisch dossier gevoegd.

Het betreft een installatie die zich bevindt te:

**Parking Center  
Diestsestraat  
3000 LEUVEN**

Dossiernummer: **00003896\_001**

Referentie eigenaar: **C1-30501-F1 & C1-40501-F1**

Het volgende aantal zendantennes wordt in het dossier hernomen: **12**

De afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu en Gezondheid van het departement Leefmilieu, Natuur en Energie certificeert dat, als de elementen in het technische dossier (bijlage) de werkelijke situatie weergeven, de vermelde vast opgestelde zendantennes voldoen aan de bepalingen van deel 2 (milieukwaliteitsnorm voor elektromagnetische golven) en, indien van toepassing, deel 6 (norm per vast opgestelde zendantenne) van titel II van het VLAREM.

Gedaan te Brussel, 13/11/2013



Bob Nieuwejaers,  
Afdelingshoofd  
Afdeling Lucht, Hinder, Risicobeheer, Milieu en Gezondheid  
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie

betreffende de normering van vast opgestelde zendantennes voor elektromagnetische golven tussen 10 MHz en 10 GHz

## Zendantennes

Nr	Zendantenne type	Azimut (°)	Hoogte (m)	Breedte (m)	Frequentie (MHz)	Hoogte midden (m)	Vermogen (W)	Tilt* (°)	Elektrische Tilt (°)	Mechan. Tilt (°)	Hor. openingshoek (°)	Vert. openingshoek (°)	Winst (dBi)
1	F1 & C1-40501-F1Antenna 1 - JB6878200_U900_U91_Tilt(M	56	2.0	0.31	947.05	22.7	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	9.0	16.5
2	F1 & C1-40501-F1Antenna 2 - JB6880200_U900_U92_Tilt(M	252	2.7	0.31	947.05	21.9	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	7.3	17.5
3	F1 & C1-40501-F1Antenna 3 - JB6880200_U900_U93_Tilt(M	344	2.7	0.31	947.05	21.9	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	7.3	17.5
4	F1 & C1-40501-F1Antenna 4 - JB6878200_U2100_U21_Tilt(N	56	2.0	0.31	2162.3	22.7	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
5	F1 & C1-40501-F1Antenna 5 - JB6880200_U2100_U22_Tilt(N	252	2.7	0.31	2162.3	21.9	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
6	F1 & C1-40501-F1Antenna 6 - JB6880200_U2100_U23_Tilt(N	344	2.7	0.31	2162.3	21.9	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
7	F1 & C1-40501-F1Antenna 7 - JB6878200_L1800_S1_Tilt(M	56	2.0	0.31	1839.1	22.7	50.1	-6.0	-6.0	0.0	65.0	7.0	18.0
8	F1 & C1-40501-F1Antenna 8 - JB6880200_L1800_S2_Tilt(N	252	2.7	0.31	1839.1	21.9	63.1	-6.0	-6.0	0.0	67.0	5.5	17.9
9	F1 & C1-40501-F1Antenna 9 - JB6880200_L1800_S3_Tilt(N	344	2.7	0.31	1839.1	21.9	63.1	-6.0	-6.0	0.0	67.0	5.5	17.9
10	F1 & C1-40501-F1Antenna 10 - JB6878200_LTE26_S1_Tilt(N	56	2.0	0.31	2680	22.7	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.0
11	F1 & C1-40501-F1Antenna 11 - JB6880200_LTE26_S2_Tilt(N	252	2.7	0.31	2680	21.9	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.6
12	F1 & C1-40501-F1Antenna 12 - JB6880200_LTE26_S3_Tilt(N	344	2.7	0.31	2680	21.9	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.6

\*: De tilt die hier vermeld wordt is een totale tilt, die opgebouwd kan zijn uit een mechanische tilt en een elektrische tilt. De mechanische tilt is 'zichtbaar' doordat de zendantenne fysisch overhelt. De elektrische tilt is eigen aan de zendantenne en is niet 'zichtbaar'. Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met deze verschillende gegevens om een correcte totale tilt te bekomen. Een negatieve waarde komt overeen met een tilt die naar beneden gericht is, een positieve tilt is naar boven toe gericht.

## **BELANGRIJKE OPMERKING**

Het aantal zendantennes dat in het dossier voorkomt is niet steeds gelijk aan het aantal antennes dat men 'ziet'.

Er kunnen meer zendantennes in het dossier staan dan er te zien zijn omdat bv. één zendantenne op meer frequenties gebruikt kan worden met verschillende zendantennepatronen. Ook kunnen in één antennebehuizing meerdere zendantennes geplaatst worden met verschillende zendantennepatronen. Hierdoor moet de zendantenne twee of meer keer ingebracht worden.

Er kunnen ook minder zendantennes in het dossier staan dan er te zien zijn omdat bv. één of meer antennes enkel voor ontvangst gebruikt wordt, of omdat twee zendantennes die dezelfde zone dekken samen verwerkt worden als één zendantenne met meer vermogen.

## Regelgeving

De reglementering betreffende de normering voor vast opgestelde zendantennes van elektromagnetische golven met een frequentie tussen 10 MHz en 10 GHz is opgenomen in het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (titel II van het VLAREM). U kan de gecoördineerde teksten van het VLAREM raadplegen op <http://www.lne.be/themas/vergunningen/regelgeving>.

### Milieukwaliteitsnorm voor elektromagnetische golven

Buiten de veiligheidszone (de zone rond de vast opgestelde zendantenne die niet vrij toegankelijk is voor het publiek) mag de elektrische veldsterkte (in V/m) niet hoger zijn dan de grenswaarden in de onderstaande tabel (gemiddeld over een willekeurige periode van 6 minuten):

Frequentie: f in MHz	Elektrische veldsterkte: E in V/m ( $E_{iref}$ )
10 tot 400	13.7
400 tot 2000	$0.686 \times \sqrt{f}$
2000 tot 10000	30.7

De velden waaraan het publiek blootgesteld wordt, dienen alle in rekening gebracht te worden, elk in functie van zijn toegestane elektrische veldsterkte.

$$\sqrt{\left( \sum \left( \frac{E_i}{E_{iref}} \right)^2 \right)} \leq 1$$

## Regelgeving

### Norm per vast opgestelde zendantenne:

De bijdrage van elke individuele vast opgestelde zendantenne tot de elektrische veldsterkte in V/m mag op verblijfplaatsen (binnenhuis, scholen inclusief speelplaatsen) de grenswaarde van 3 V/m (bij 900 MHz) niet overschrijden. Deze waarde is frequentie-afhankelijk en varieert van 2 V/m (bij 10 tot 400 MHz) tot 4.48 V/m (bij 2 tot 10 GHz).

Deze norm per zendantenne is niet van toepassing op vast opgestelde zendantennes met volgende toepassingen: telecommunicatie in de luchtvaartsector, bij het treinverkeer, de scheepvaart, radarsystemen, het gehele ASTRID-netwerk voor hulp- en veiligheidsdiensten, militaire toepassingen, radio- en televisie-uitzendingen, radioamateurisme.

### Aanvraag van een conformiteitsattest

De exploitatie of verandering van een vast opgestelde zendantenne is verboden zonder conformiteitsattest.

Dit conformiteitsattest wordt aangevraagd bij de Vlaamse overheid (<https://www.milieuinfo.be/zendantennes/>).

Bij de aanvraag voor een conformiteitsattest wordt een technisch dossier gevoegd.

Aan de hand van dit technische dossier wordt beoordeeld of voor de in het dossier vermelde vast opgestelde zendantennes de milieukwaliteitsnorm en de norm per vast opgestelde zendantenne gerespecteerd worden.

De Vlaamse overheid laat zich bijstaan door het Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie om de nodige berekeningen uit te voeren m.b.t. het technische dossier.

Aan de hand van het ingediende technische dossier en eventuele aanvullingen maakt het BIPT per installatie een rapport op dat als bijlage bij dit conformiteitsattest gevoegd wordt.

Het verslag bevat de resultaten van de analyses van het BIPT, gebaseerd op de ingediende gegevens.

De administratieve elementen worden eveneens overgenomen.



# CONFORMITEITSATTEST

00003896\_001

---

betreffende de normering van vast opgestelde zendantennes voor elektromagnetische golven tussen 10 MHz en 10 GHz

Bijlage bij het conformiteitsattest.

Hierbij vindt u het BIPT rapport betreffende het ingediende technisch dossier.

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Dit dossier bevat de volgende elementen:

de administratieve gegevens;

de technische gegevens van de zendantennes;

de ingediende plannen en kaarten;

de voorstelling van de berekende zones (groen / blauw) waarin 5% van de toegestane waarde van de milieukwaliteitsnorm kan bereikt worden op bepaalde hoogten;

de voorstelling van de berekende zones (groen / magenta) waarin de toegestane norm per zendantenne kan bereikt worden op bepaalde hoogten (indien van toepassing);  
(de toegestane waarde bedraagt 2% van de toegestane waarde van de milieukwaliteitsnorm);

de voorstelling van de punten die binnen of buiten deze zones meer in detail werden berekend, rekening houdend met hun werkelijke hoogte,  
en met als doel na te gaan of zij effectief de opgelegde normen zullen respecteren;

de resultaten van de metingen met de reeds aanwezige blootstelling die de indiener van het dossier bijvoegde (indien van toepassing);

en de verticale doorsnedes welke de zones tonen waarbinnen de toegestane norm per zendantenne bereikt wordt (groen / magenta zones).

Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie certificeert dat, als de elementen in het technische dossier de werkelijke situatie weergeven,  
de vermelde vast opgestelde zendantennes voldoen aan de bepalingen van deel 2 (milieukwaliteitsnorm voor elektromagnetische golven) en, indien van toepassing,  
aan deel 6 (norm per vast opgestelde zendantenne) van titel II van het VLAREM.

Gedaan te Brussel, 13/11/2013



Namens de Raad van het BIPT,  
Frans Vindevoghel,  
Waarnemend Adviseur

## Technische karakteristieken

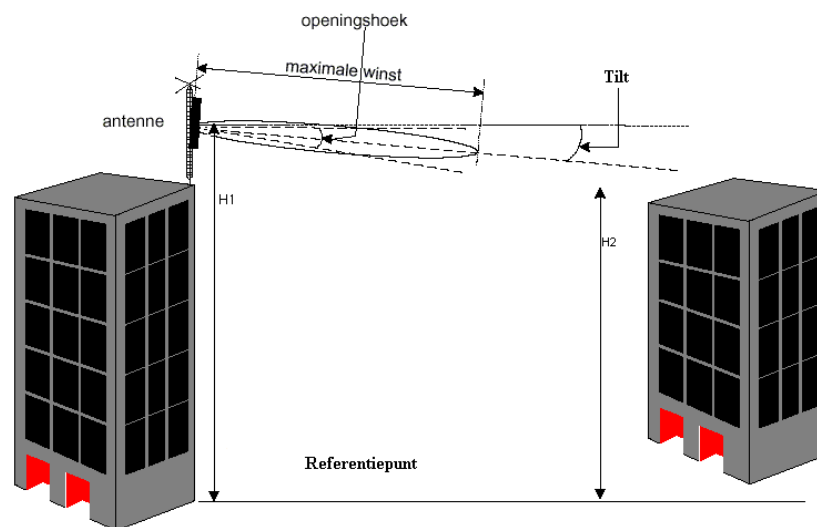
H1 is de hoogte vanaf het grondniveau (referentiepunt) tot aan het midden van de antenne. H2 is de hoogte van een nabijgelegen gebouw waarin zich personen kunnen bevinden. De hoogte van dit gebouw wordt gemeten ten opzichte van hetzelfde referentiepunt als H1, namelijk het grondniveau waar de zendantennes opgesteld staan. Hierdoor wordt het reliëf steeds in rekening gebracht.

De azimut van de zendantenne is de richting waarin de zendantenne het overgrote deel van het vermogen uitzendt. Hierbij is 0° het noorden, 90° het oosten, 180° het zuiden enz. Voor omnidirectionele zendantennes (zendantennes die in alle richtingen even veel uitzenden zoals bv. vele omroepstations doen) heeft de opgave van de richting geen belang en wordt deze dus open gelaten of wordt er een willekeurige waarde ingevuld (meestal 0). Bij niet-omnidirectionele zendantennes is de horizontale openingshoek de hoek in het horizontale vlak waarbinnen het meeste vermogen uitgezonden wordt.

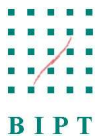
De tilt is de hoek ten opzichte van het horizontale vlak waarin de zendantenne het meeste vermogen uitzendt.

De verticale openingshoek is de hoek in het verticale vlak waarin het meeste vermogen uitgezonden wordt. Hierbuiten neemt het uitgezonden vermogen snel af.

De internationaal aangenomen berekeningsmethodes kunnen geraadpleegd worden bij het BIPT.



In dit rapport wordt de wetenschappelijke decimale separator gebruikt, namelijk het punt. De aanduidingen op de plannen kunnen hiervan afwijken.



## Administratieve gegevens

De eigenaar:

**NV Mobistar**  
**Bourgetlaan 3**  
**1140 Brussel**

Het betreft een installatie die zich bevindt te:

**Parking Center**  
**Diestsestraat**  
**3000 LEUVEN**

Dossiernummer: **00003896\_001**

Referentie eigenaar: **C1-30501-F1 & C1-40501-F1**

Het volgende aantal zendantennes wordt in het dossier hernomen: **12**

BIPT site 5966



## Zendantennes

Nr	Zendantenne type	Azimut (°)	Hoogte (m)	Breedte (m)	Frequentie (MHz)	Hoogte midden (m)	Vermogen (W)	Tilt* (°)	Elektrische Tilt (°)	Mechan. Tilt (°)	Hor. openingshoek (°)	Vert. openingshoek (°)	Winst (dBi)
1	F1 & C1-40501-F1Antenna 1 - JB6878200_U900_U91_Tilt(M	56	2.0	0.31	947.05	22.7	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	9.0	16.5
2	F1 & C1-40501-F1Antenna 2 - JB6880200_U900_U92_Tilt(M	252	2.7	0.31	947.05	21.9	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	7.3	17.5
3	F1 & C1-40501-F1Antenna 3 - JB6880200_U900_U93_Tilt(M	344	2.7	0.31	947.05	21.9	33.9	-6.0	-6.0	0.0	66.0	7.3	17.5
4	F1 & C1-40501-F1Antenna 4 - JB6878200_U2100_U21_Tilt(N	56	2.0	0.31	2162.3	22.7	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
5	F1 & C1-40501-F1Antenna 5 - JB6880200_U2100_U22_Tilt(N	252	2.7	0.31	2162.3	21.9	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
6	F1 & C1-40501-F1Antenna 6 - JB6880200_U2100_U23_Tilt(N	344	2.7	0.31	2162.3	21.9	30.9	-6.0	-6.0	0.0	64.0	5.0	18.4
7	F1 & C1-40501-F1Antenna 7 - JB6878200_L1800_S1_Tilt(M	56	2.0	0.31	1839.1	22.7	50.1	-6.0	-6.0	0.0	65.0	7.0	18.0
8	F1 & C1-40501-F1Antenna 8 - JB6880200_L1800_S2_Tilt(N	252	2.7	0.31	1839.1	21.9	63.1	-6.0	-6.0	0.0	67.0	5.5	17.9
9	F1 & C1-40501-F1Antenna 9 - JB6880200_L1800_S3_Tilt(N	344	2.7	0.31	1839.1	21.9	63.1	-6.0	-6.0	0.0	67.0	5.5	17.9
10	F1 & C1-40501-F1Antenna 10 - JB6878200_LTE26_S1_Tilt(N	56	2.0	0.31	2680	22.7	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.0
11	F1 & C1-40501-F1Antenna 11 - JB6880200_LTE26_S2_Tilt(N	252	2.7	0.31	2680	21.9	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.6
12	F1 & C1-40501-F1Antenna 12 - JB6880200_LTE26_S3_Tilt(N	344	2.7	0.31	2680	21.9	58.9	-6.0	-6.0	0.0	60.0	4.0	18.6

\*: De tilt die hier vermeld wordt is een totale tilt, die opgebouwd kan zijn uit een mechanische tilt en een elektrische tilt. De mechanische tilt is 'zichtbaar' doordat de zendantenne fysisch overhelt. De elektrische tilt is eigen aan de zendantenne en is niet 'zichtbaar'. Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met deze verschillende gegevens om een correcte totale tilt te bekomen. Een negatieve waarde komt overeen met een tilt die naar beneden gericht is, een positieve tilt is naar boven toe gericht.

## **BELANGRIJKE OPMERKING**

**Het aantal zendantennes dat in het dossier voorkomt is niet steeds gelijk aan het aantal antennes dat men 'ziet'.**

**Er kunnen meer antennes in het dossier staan dan er te zien zijn omdat bv. één zendantenne op meer frequenties gebruikt kan worden met verschillende antennepatronen. Ook kunnen in één antennebehuizing meerdere zendantennes geplaatst worden met verschillende zendantennepatronen. Hierdoor moet de zendantenne twee of meer keer ingebracht worden.**

**Er kunnen ook minder zendantennes in het dossier staan dan er te zien zijn omdat bv. één of meer antennes enkel voor ontvangst gebruikt wordt, of omdat twee zendantennes die dezelfde zone dekken samen verwerkt worden als één zendantenne met meer vermogen.**



## Plannen

De volgende pagina's tonen alle ingediende plannen en kaarten.

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.















Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.





Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.







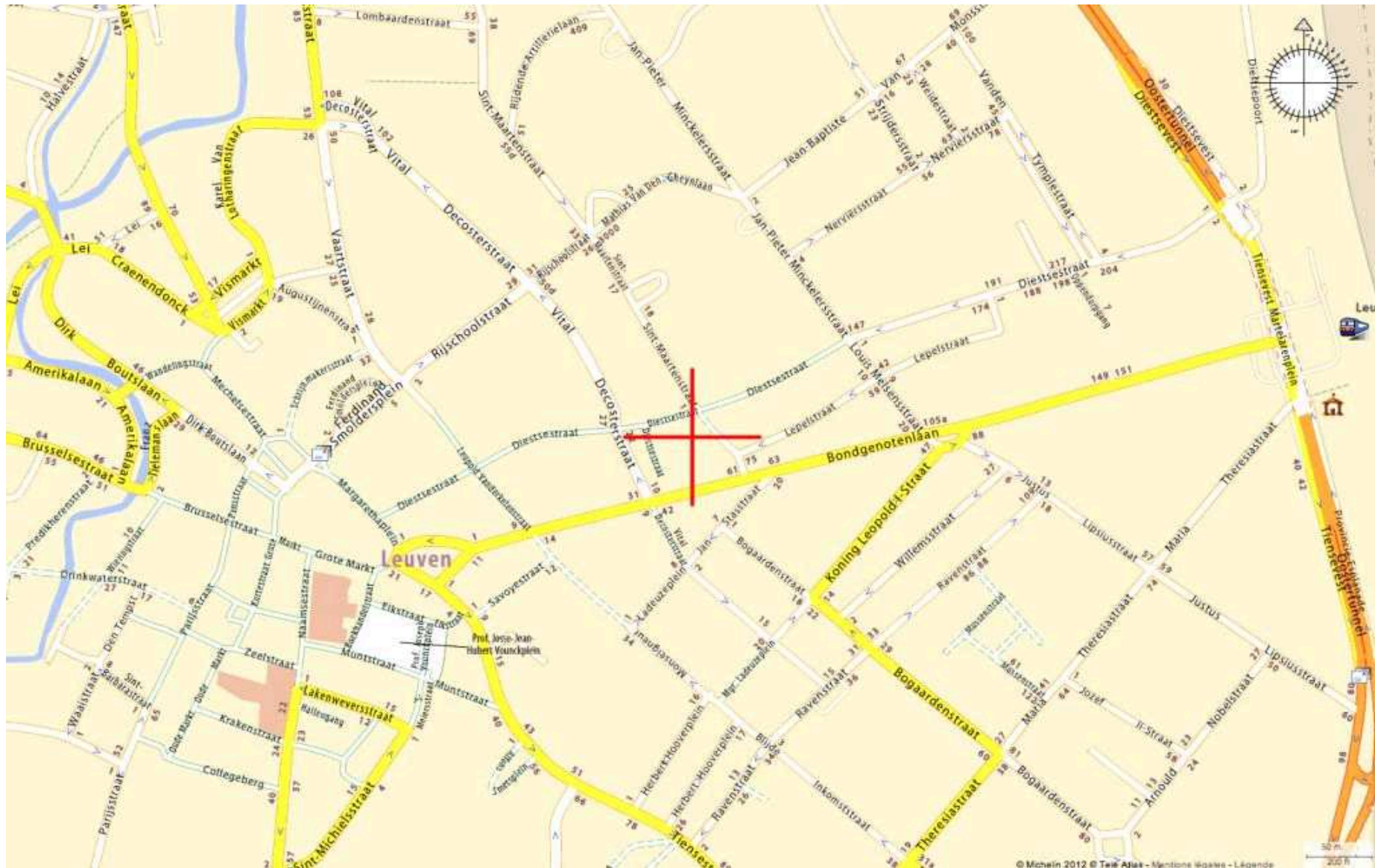


# Technisch dossier

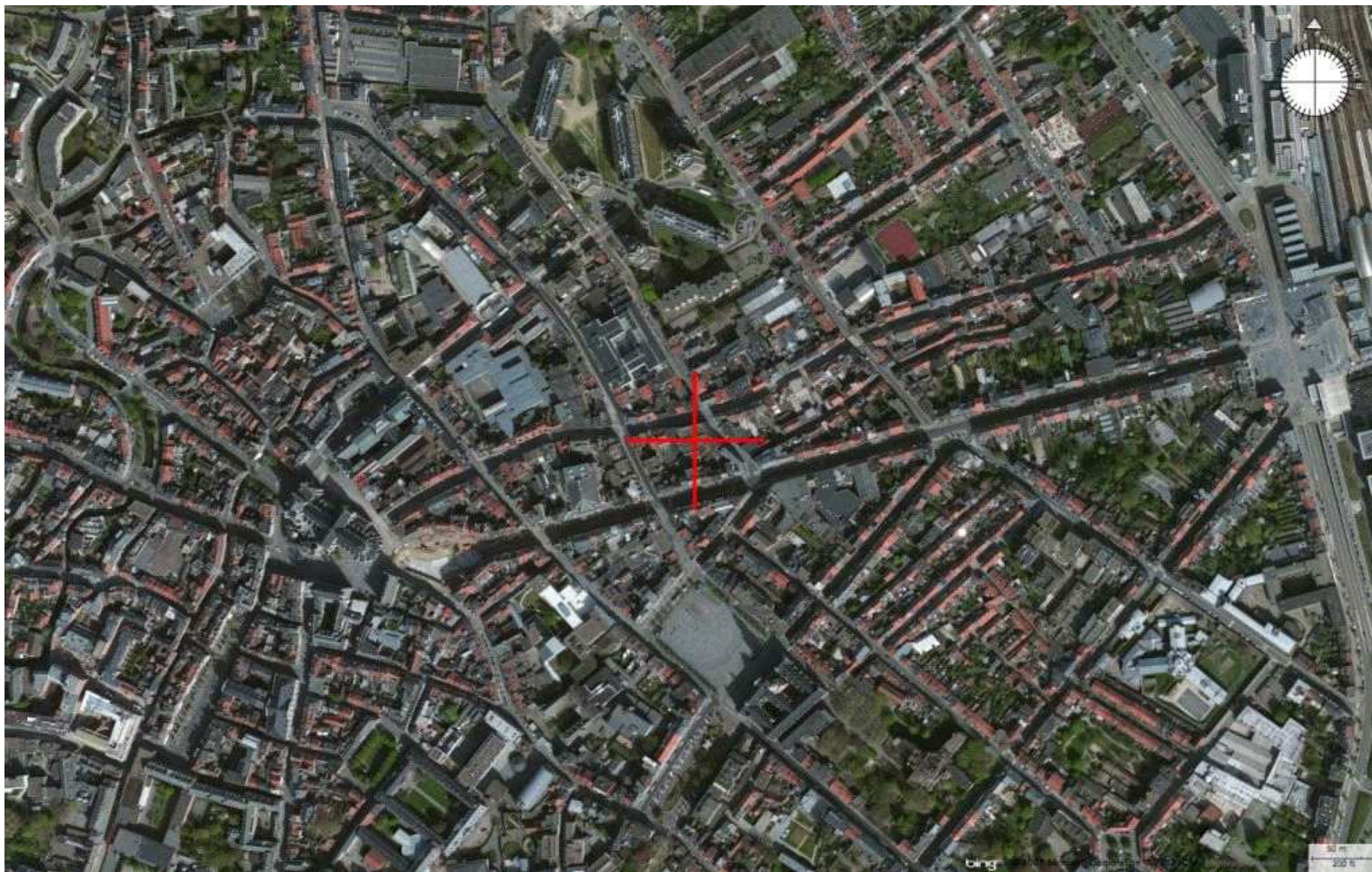
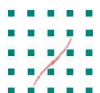
00003896\_001

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

B I P T

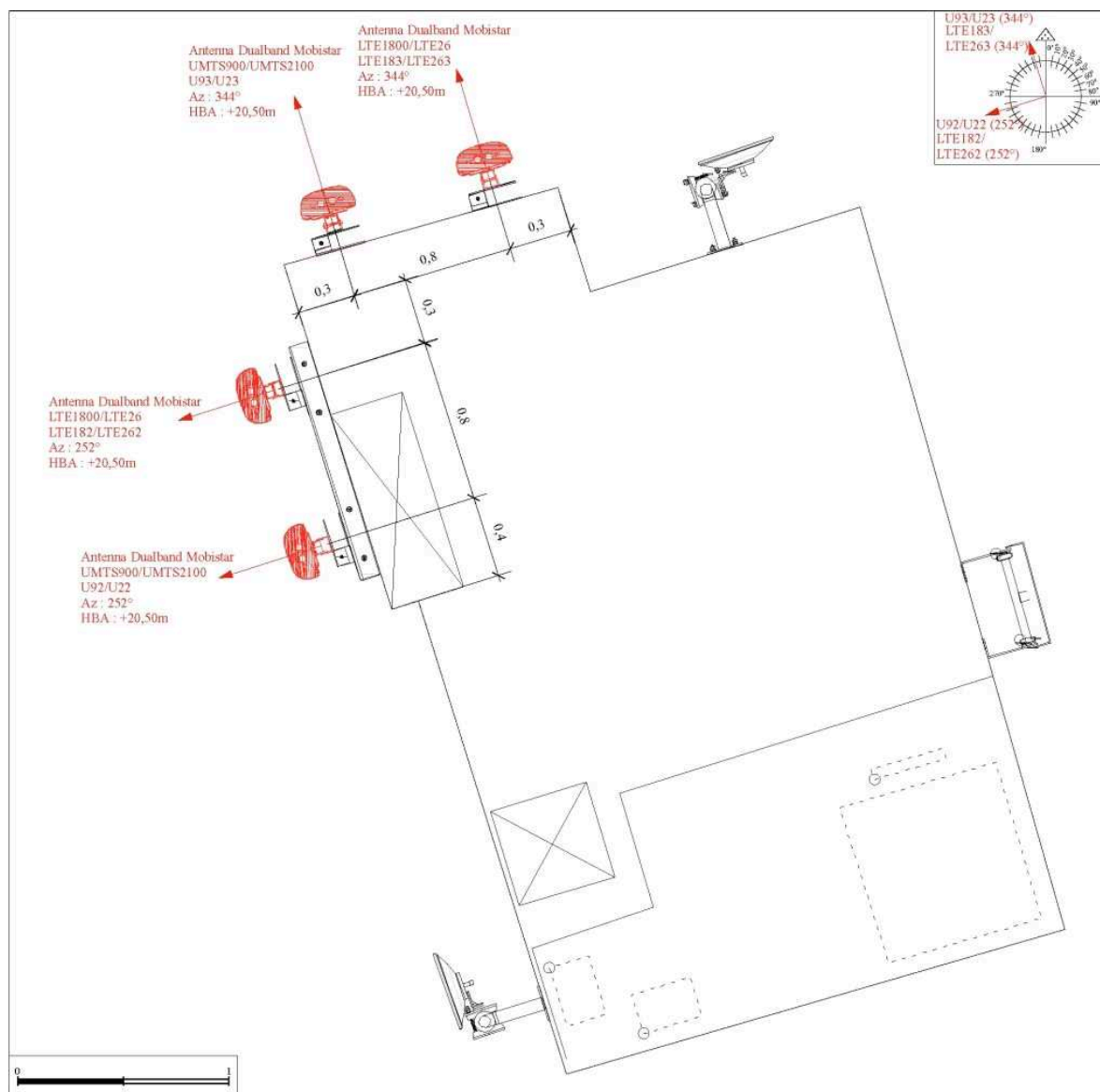




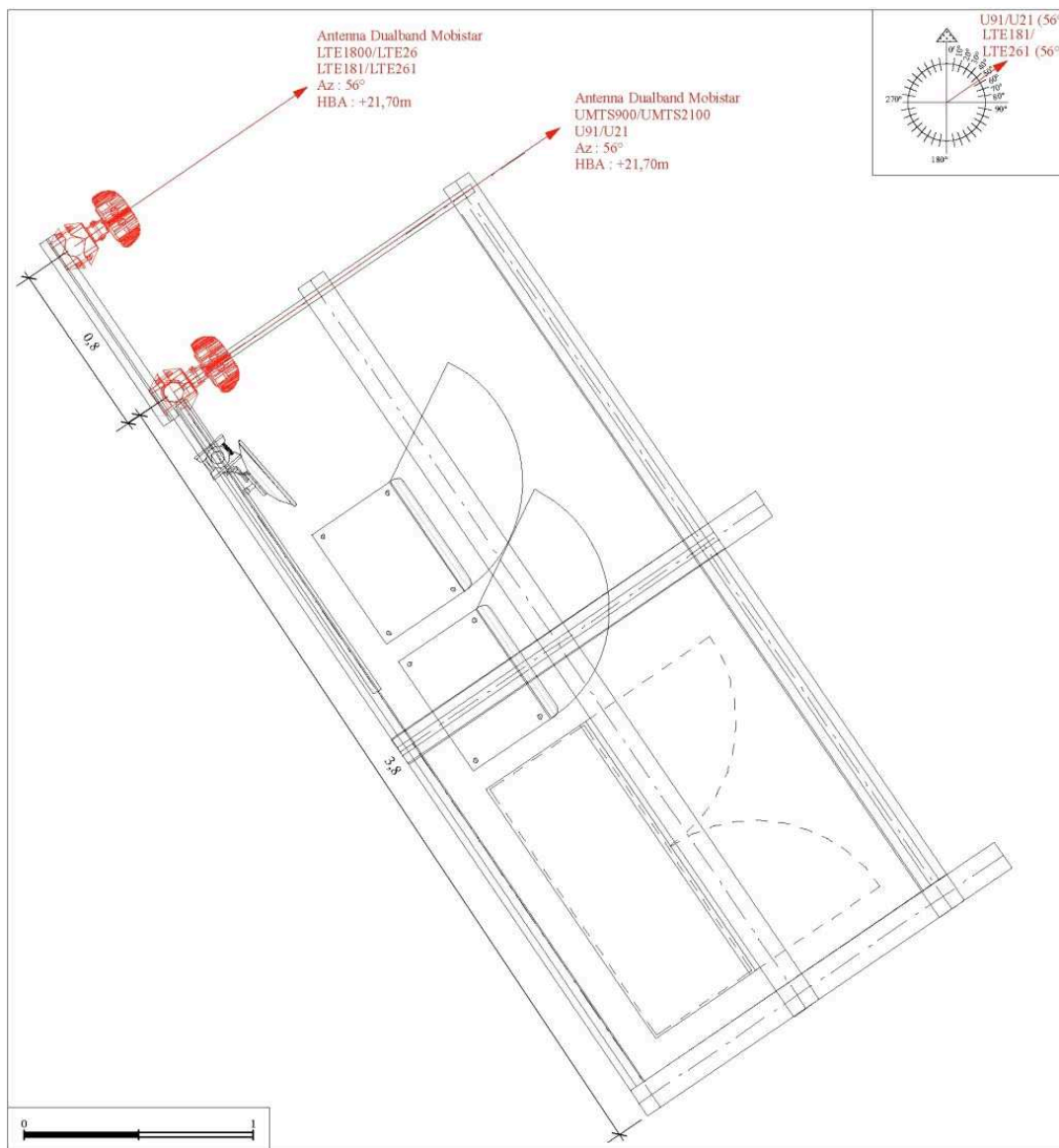












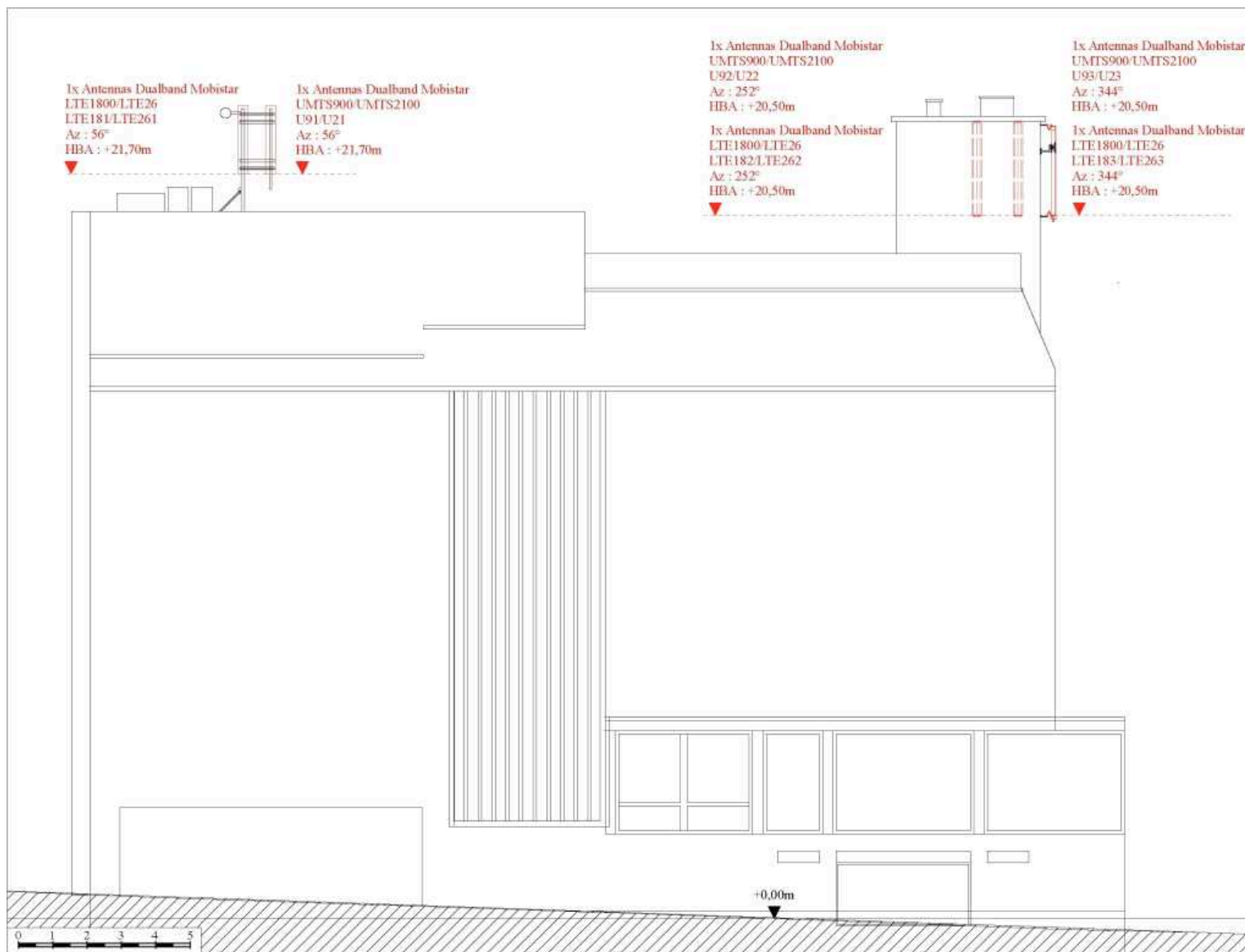


BIPT

# Technisch dossier

00003896\_001

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.





Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.





## Plannen met zones

De volgende pagina's tonen plannen waarop blauwe, groene en magenta punten zijn aangebracht.  
Deze plannen geven een overzicht van de zone rond een zendantenne waar bepaalde niveaus verwacht worden.

Bij de groen / blauwe zones, zijn de groene punten deze waar geen 5% van de milieukwaliteitsnorm (0.001 W/kg) kan bereikt worden, ongeacht de hoogte waarop men zich bevindt\*.

De blauwe punten zijn punten waar wel 5% van de milieukwaliteitsnorm bereikt wordt op een bepaalde hoogte.

Boven of onder die hoogte is het veld kleiner en kan het zijn dat men weer onder de 5% komt.

Er wordt één gezamenlijke zone aangeduid, voor alle zendantennes samen.

Bij de groen / magenta zones, zijn de groene punten deze waar de individuele norm per zendantenne, zijnde 2% van de milieukwaliteitsnorm (0.0004 W/kg), niet kan bereikt worden, ongeacht de hoogte waarop men zich bevindt\*.

De magenta punten zijn punten waar deze waarde wel bereikt wordt op een bepaalde hoogte.

Boven of onder die hoogte is het veld kleiner en kan het zijn dat men weer onder de waarde komt.

De zones worden individueel per zendantenne bekeken (indien van toepassing).

Rechts onderaan vind men de 'limiet (V/m)'. De limiet geeft de norm van de vast opgestelde zendantenne bij de frequentie waarbij de betrokken zendantenne, waarvoor de zones is berekend, uitzendt. (bv. voor zendantennes die uitzenden bij 900 MHz is dit 3.0 V/m, bij 2100 MHz is dit 4.5 V/m).

In het midden onderaan vindt men de "stap" terug die gebruikt werd tussen de onderlinge punten.

Een stap van 5 meter wil zeggen dat er 5 meter is tussen elk van de punten.

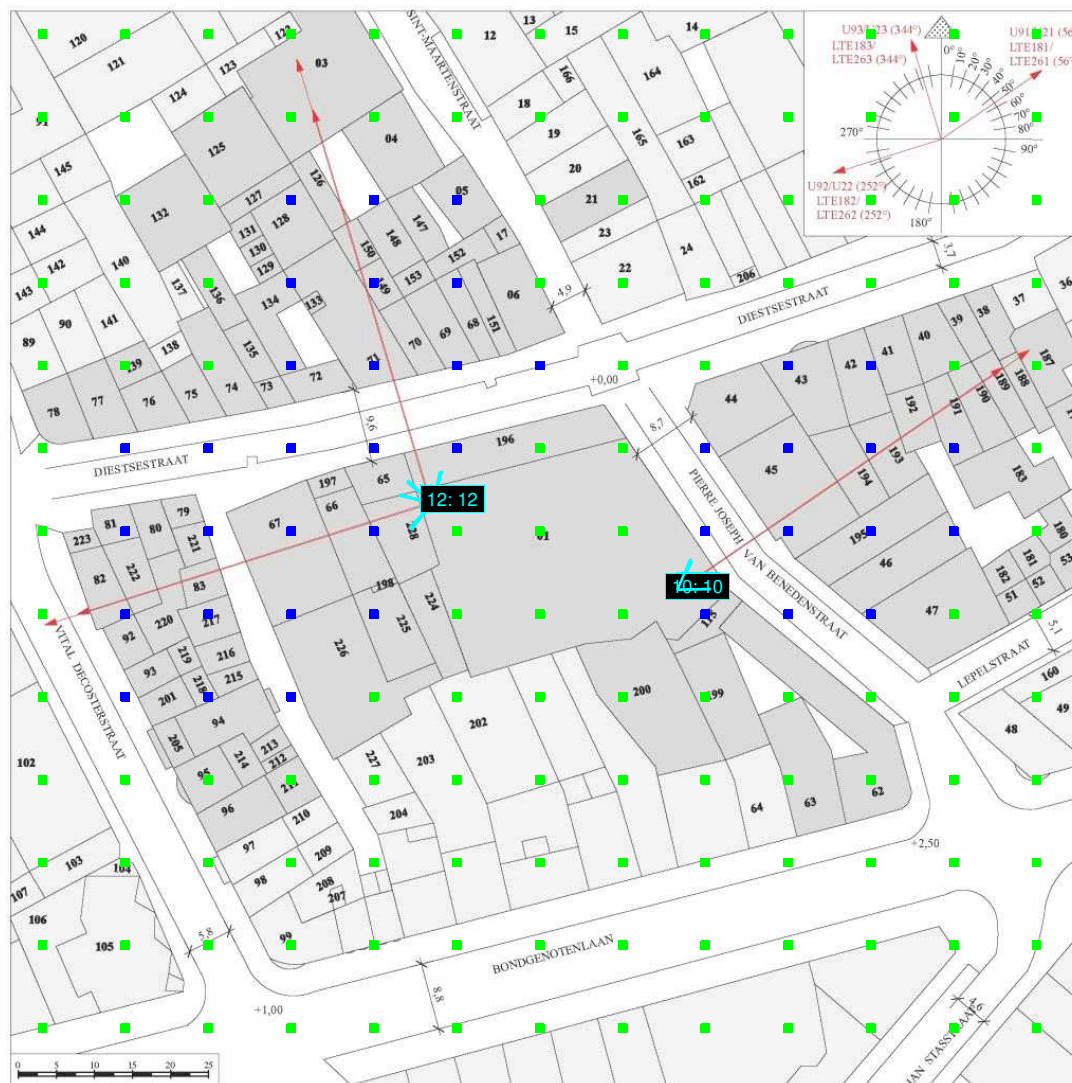
Met de X-richting wordt de horizontale richting van het plan bedoeld, met de Y-richting de verticale richting van het plan.

\*: Dit is de standaardinstelling. Hier kan van worden afgeweken om bijvoorbeeld bijzondere aspecten aan te tonen. Hierbij worden de punten berekend voor één welbepaalde hoogte.

Links onderaan vindt men dan de vermelding 'Berekend voor een hoogte van x meter boven het referentieniveau.'

in plaats van 'Berekend voor de hoogst mogelijke straling ongeacht de hoogte van het punt.'.

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



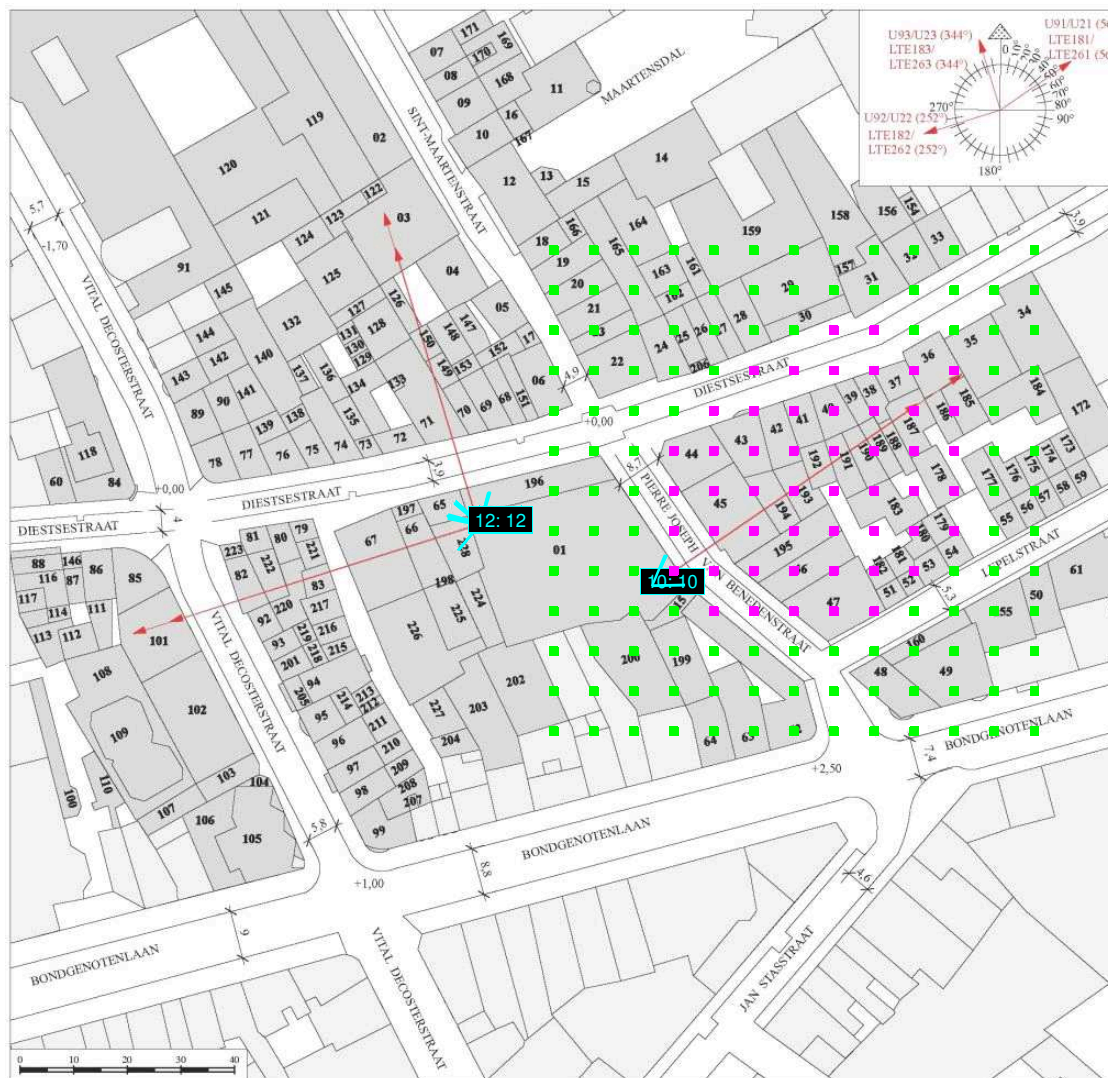
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 11 / 11

Berekend voor alle zendantennes die in dit plan voorkomen samen.



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



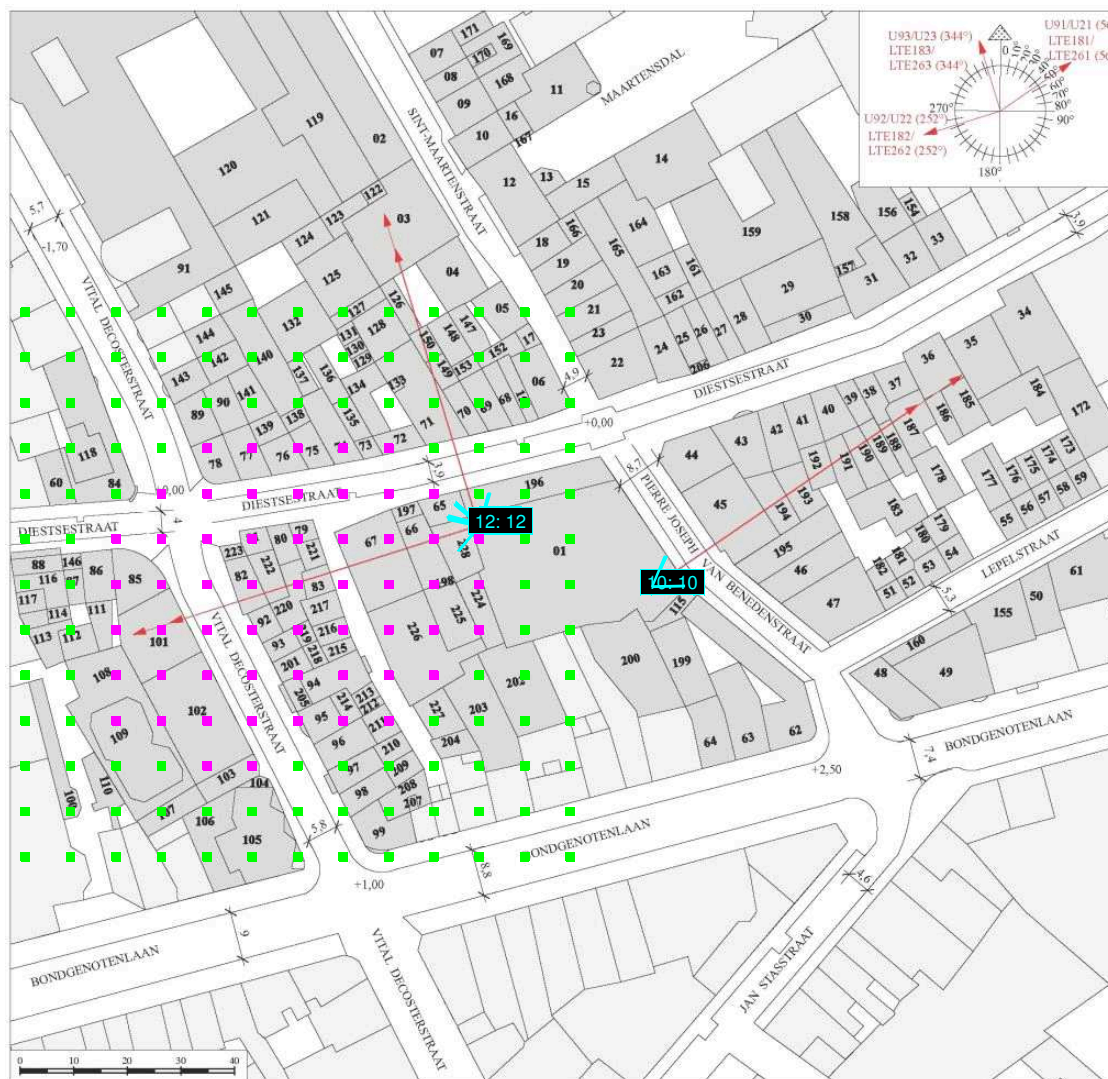
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 8 / 8

Limiet (V/m): 3.1

Berekend voor antenne: 1

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

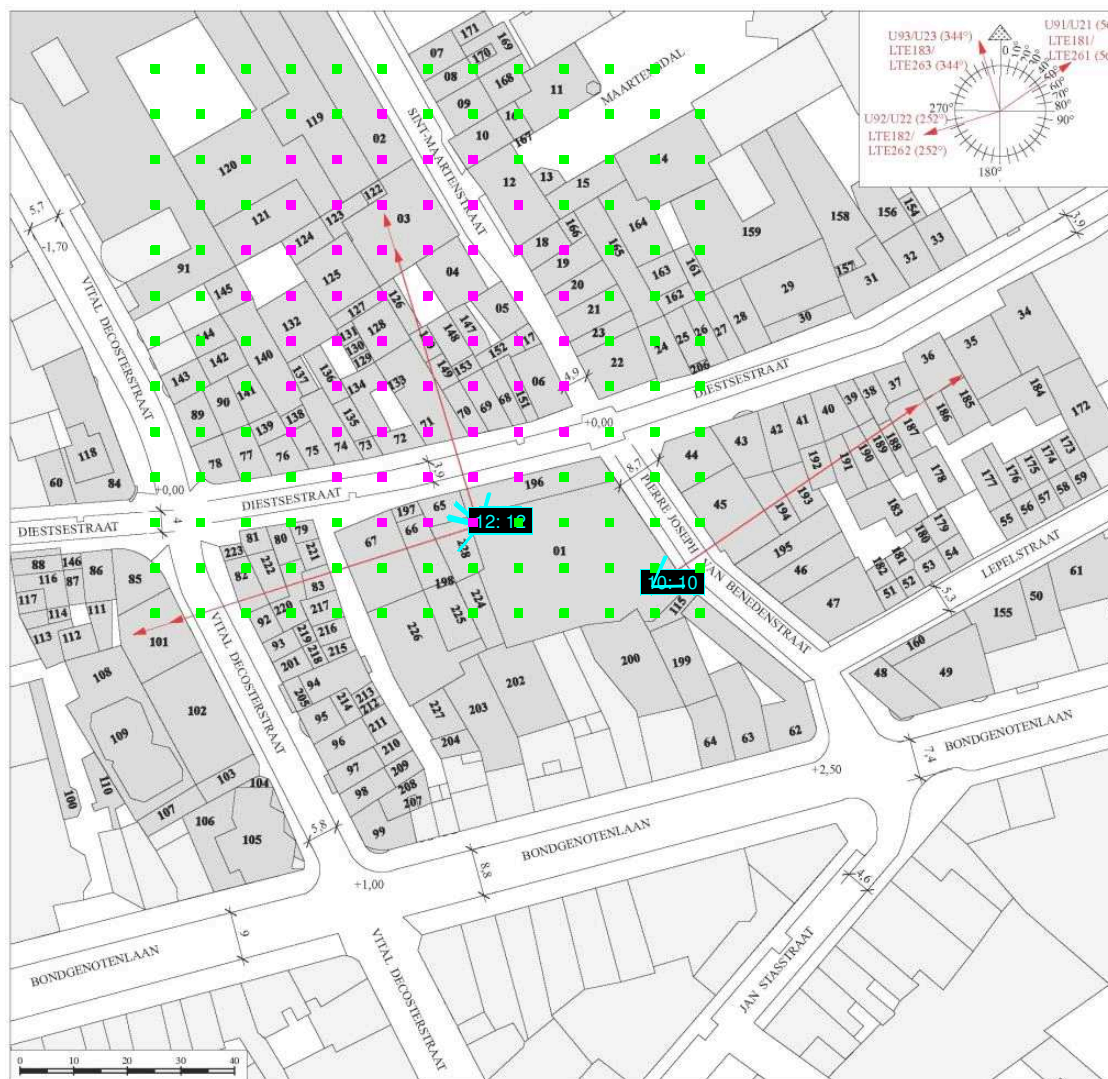
Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 3.1

Berekend voor antenne: 2



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



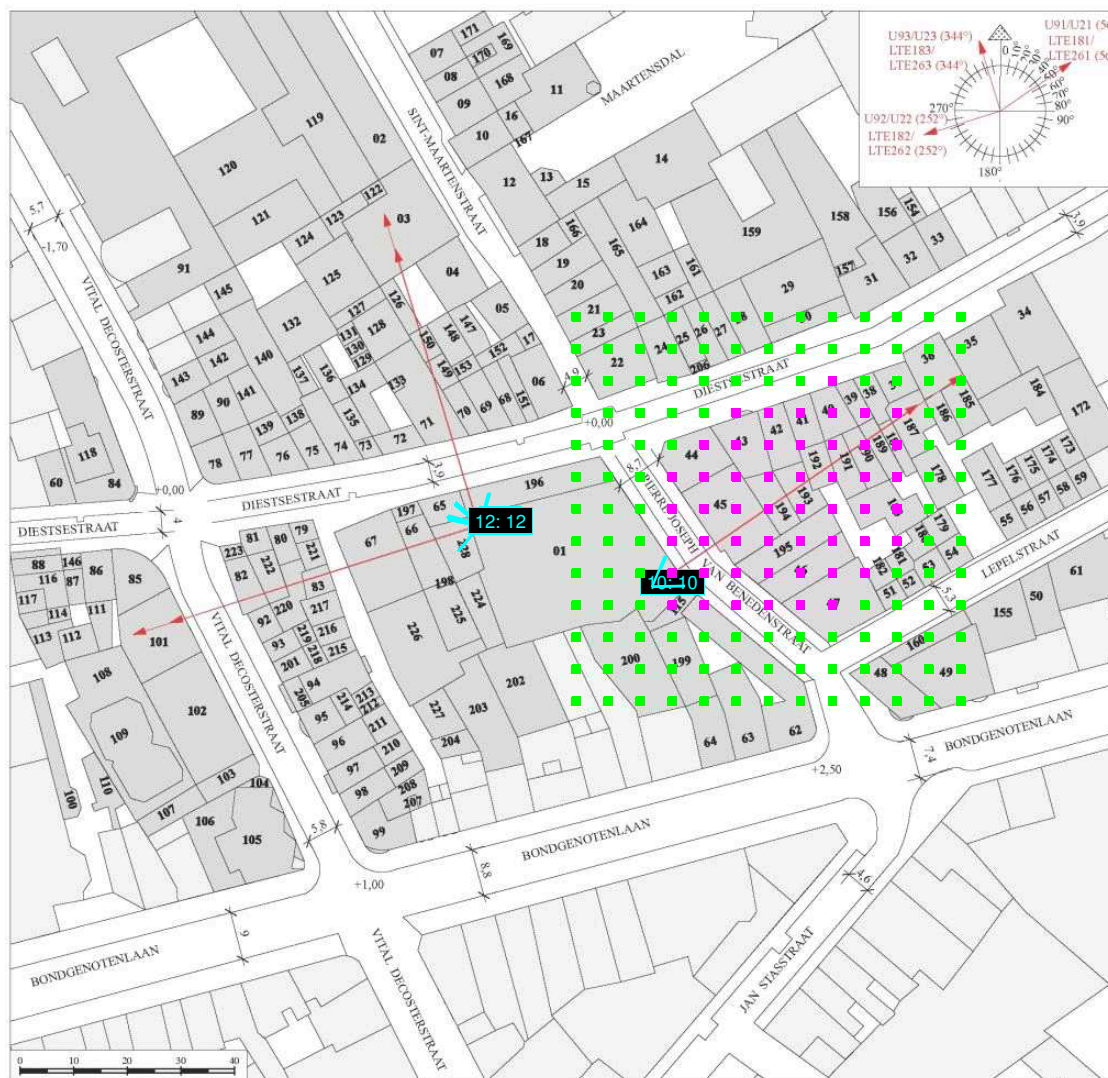
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 3.1

Berekend voor antenne: 3

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

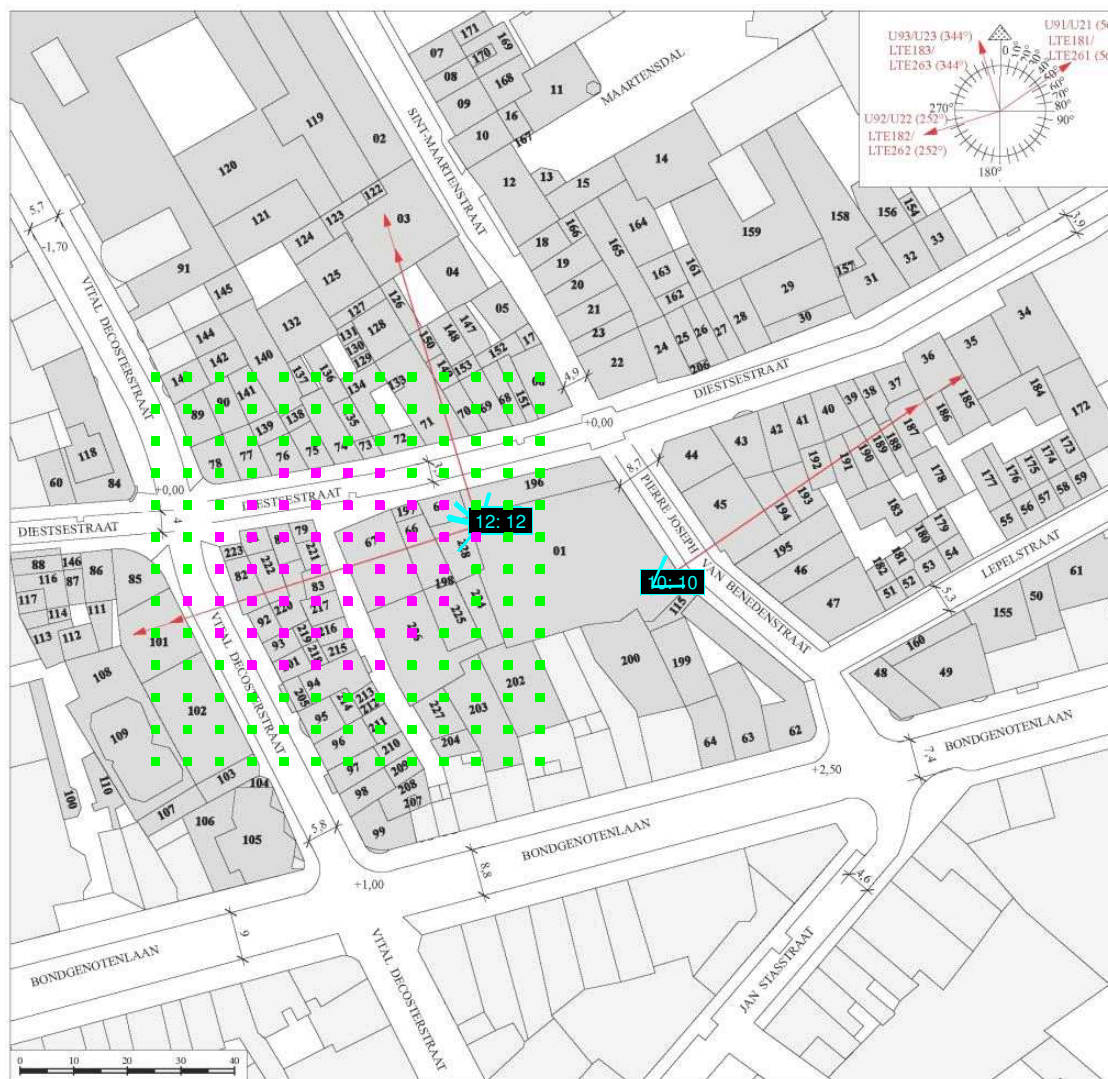
Stap in X/Y richting (m): 6 / 6

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 4



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



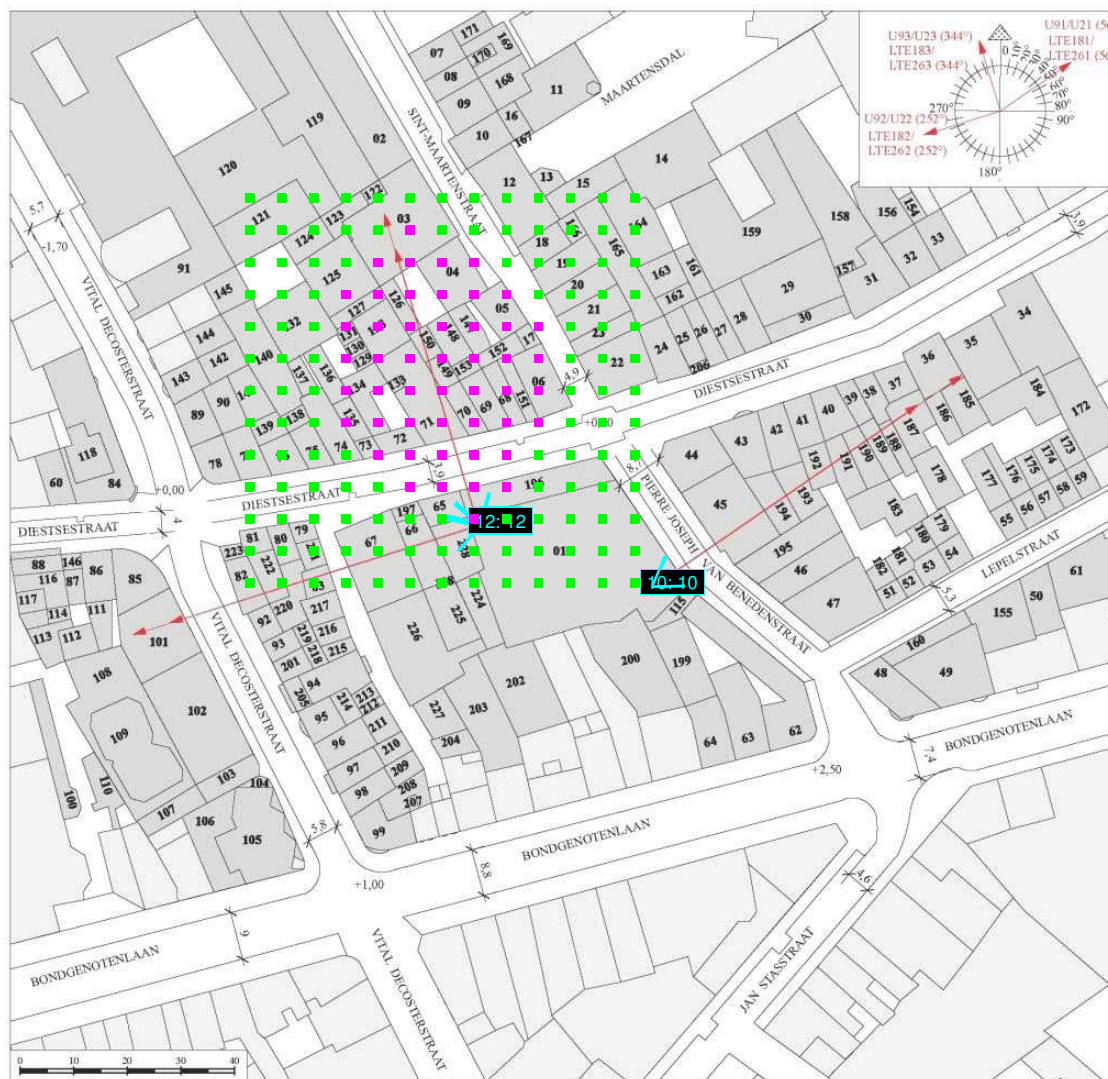
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 6 / 6

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 5

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

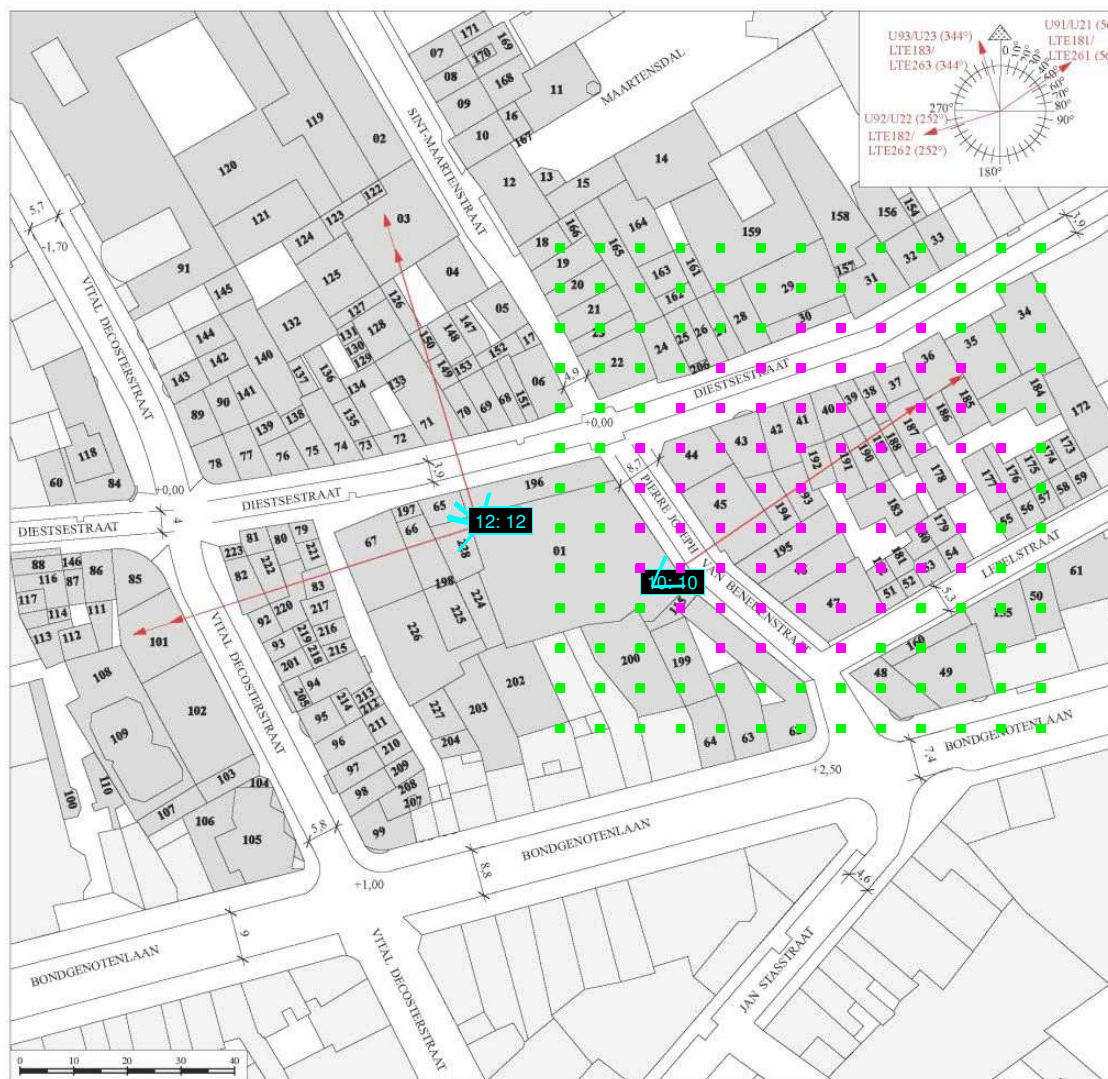
Stap in X/Y richting (m): 6 / 6

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 6



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



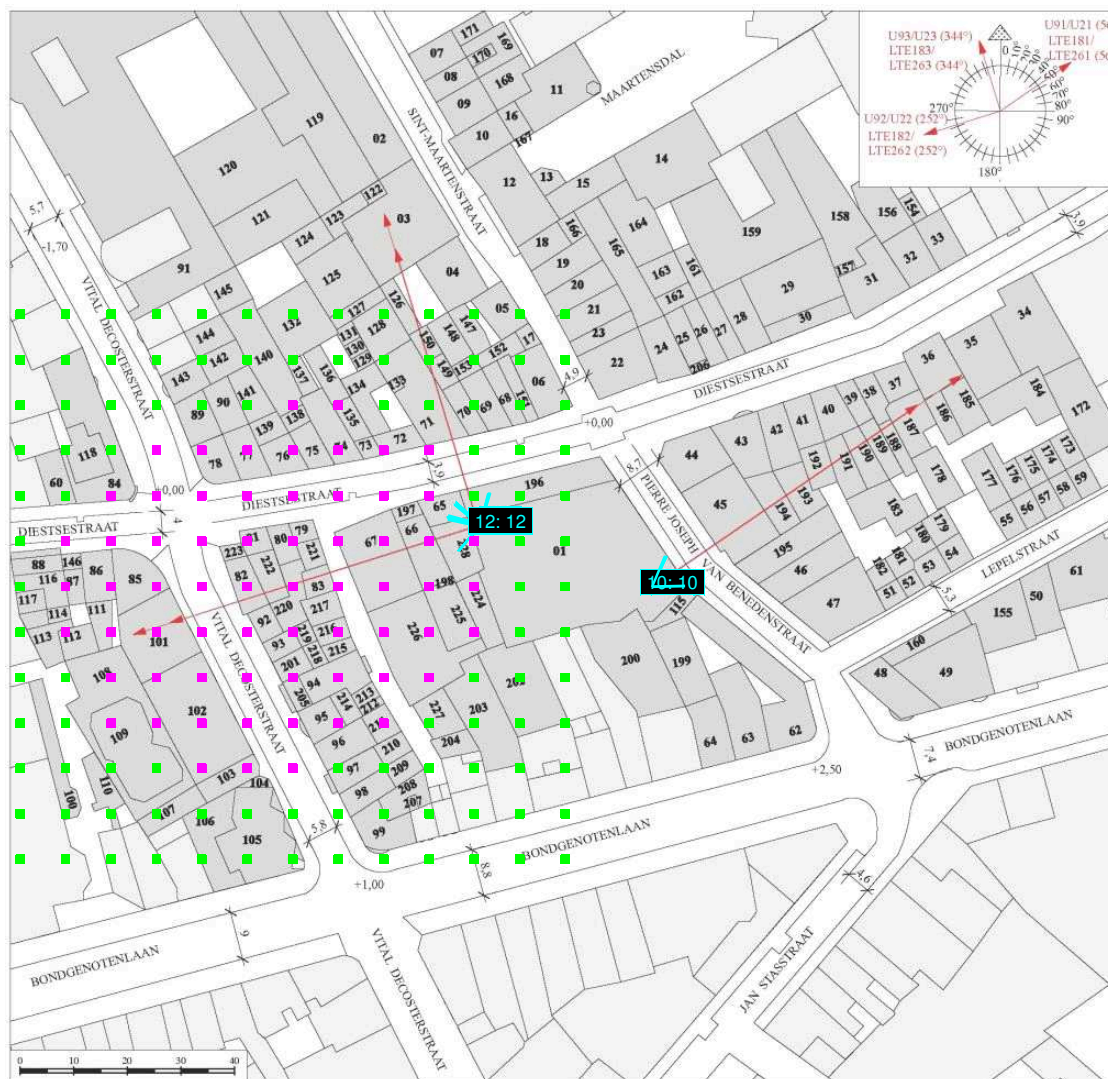
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 8 / 8

Limiet (V/m): 4.3

Berekend voor antenne: 7

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

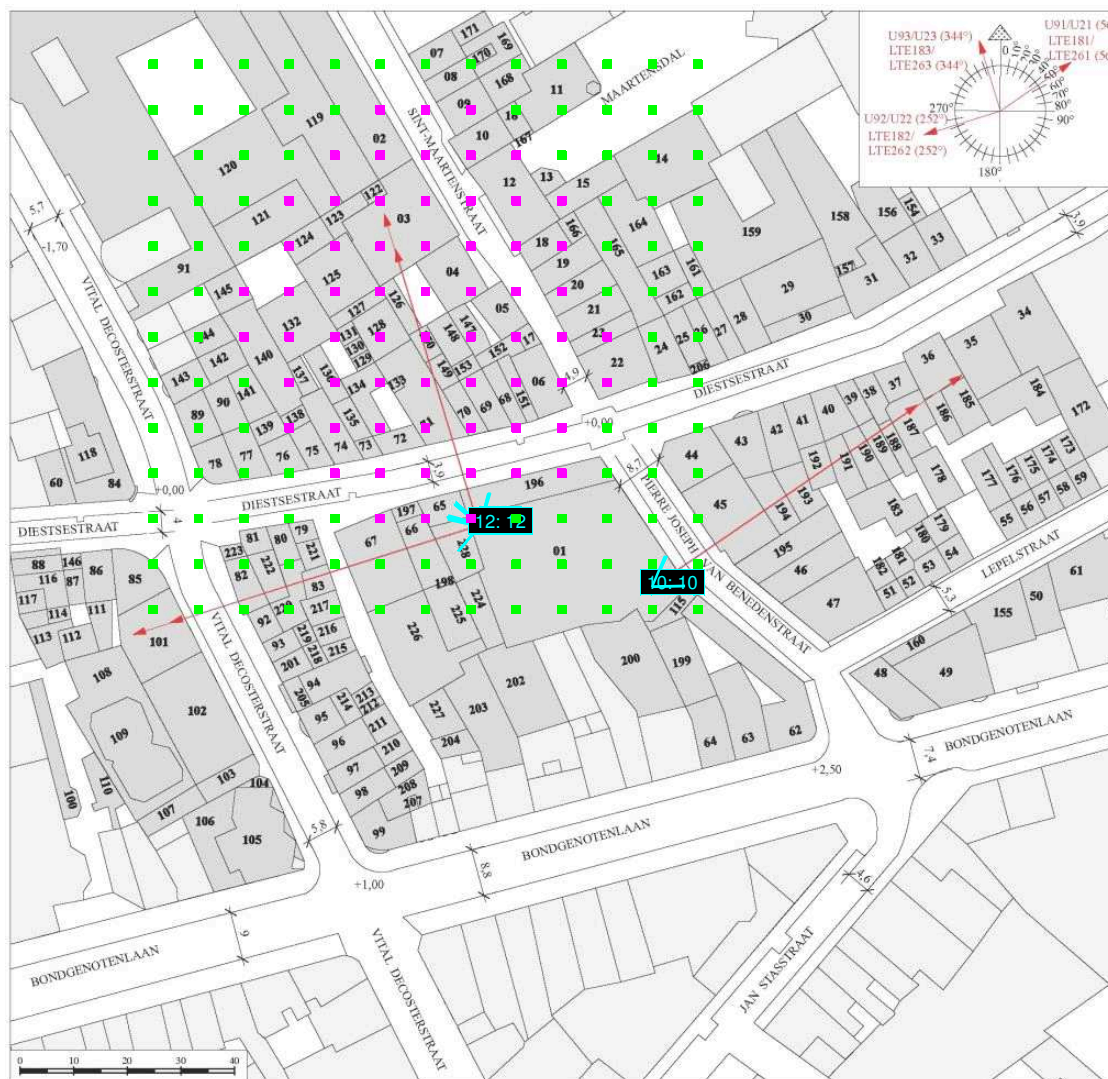
Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 4.3

Berekend voor antenne: 8



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



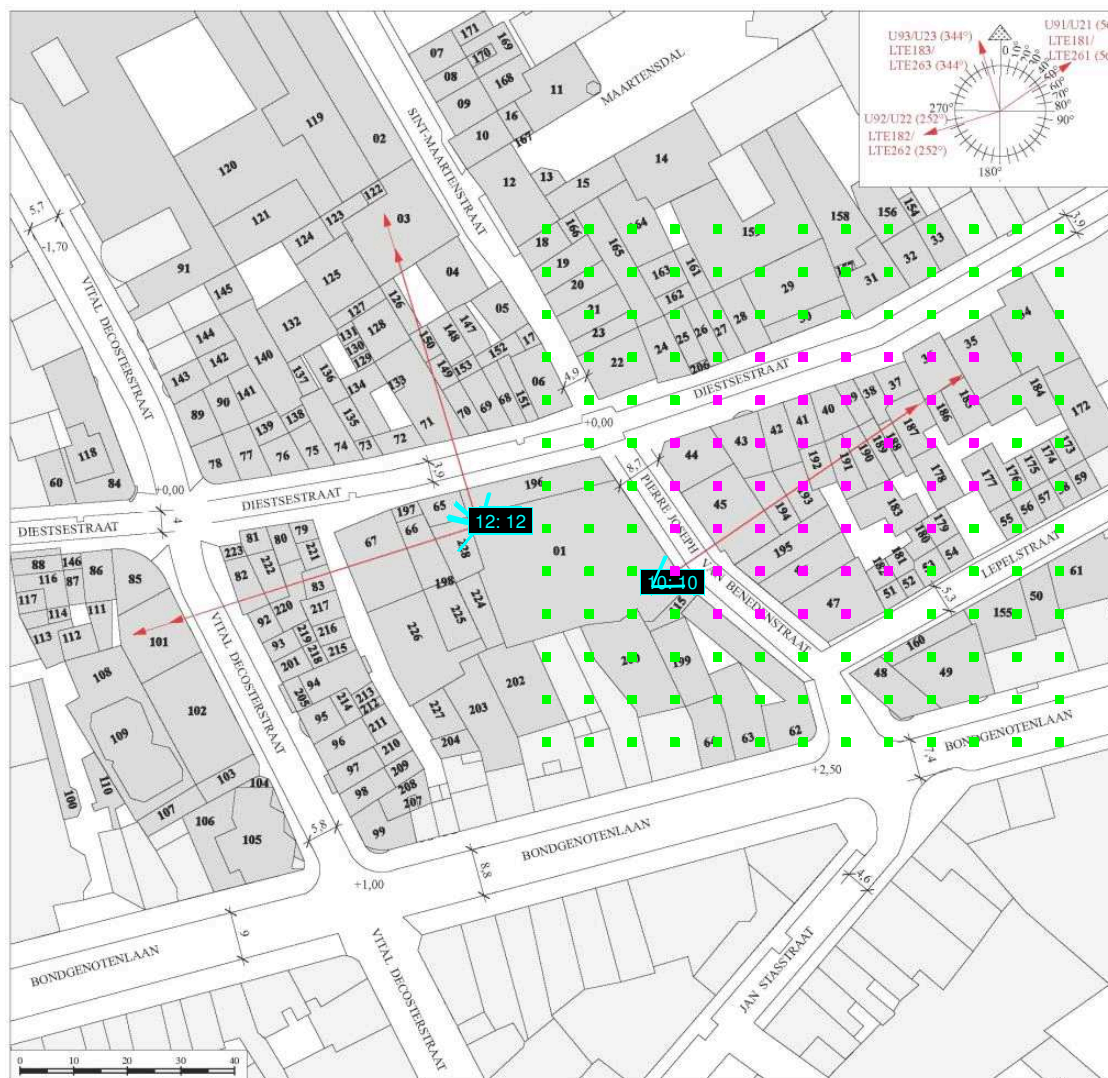
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 4.3

Berekend voor antenne: 9

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

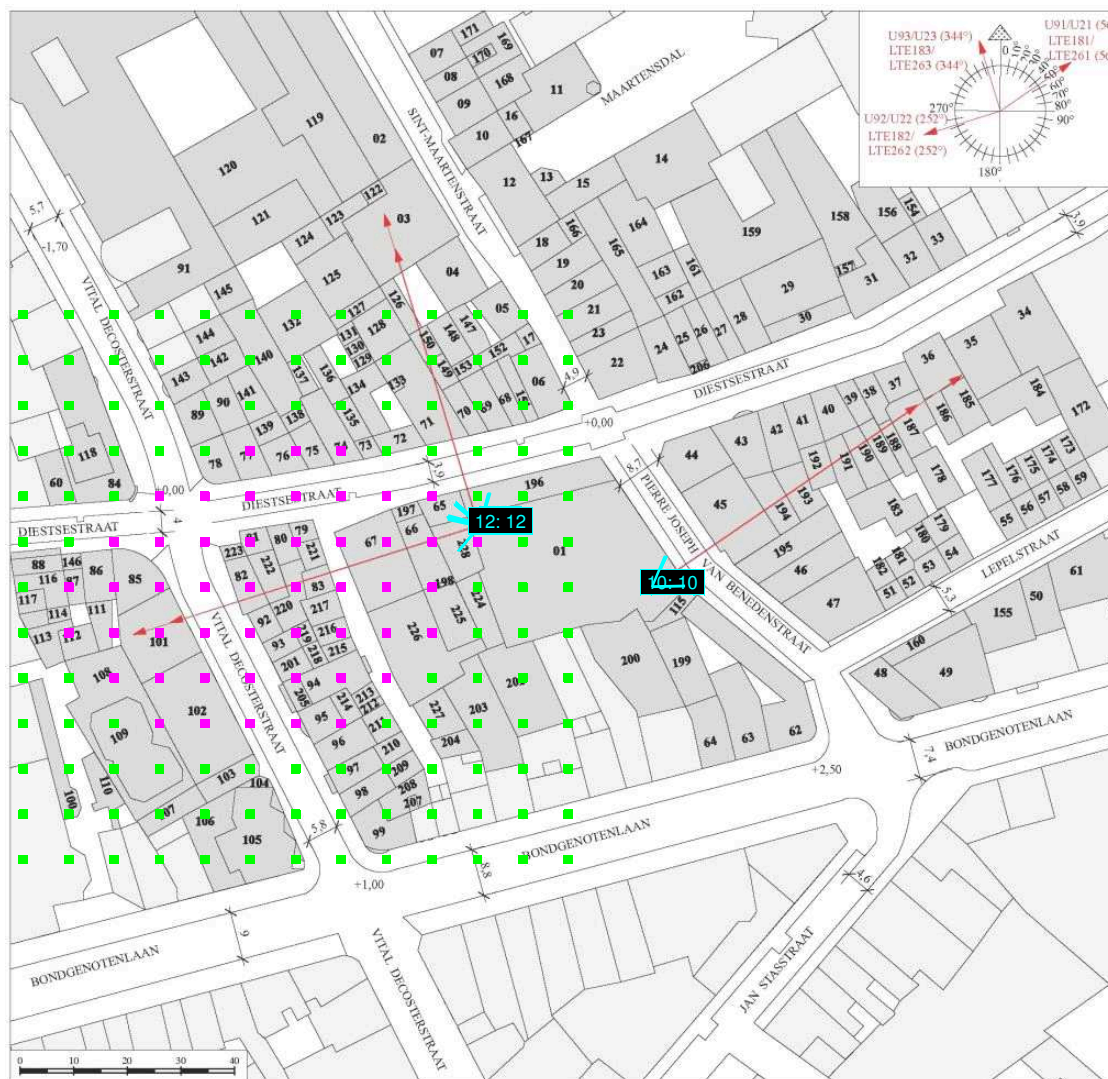
Stap in X/Y richting (m): 8 / 8

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 10



Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



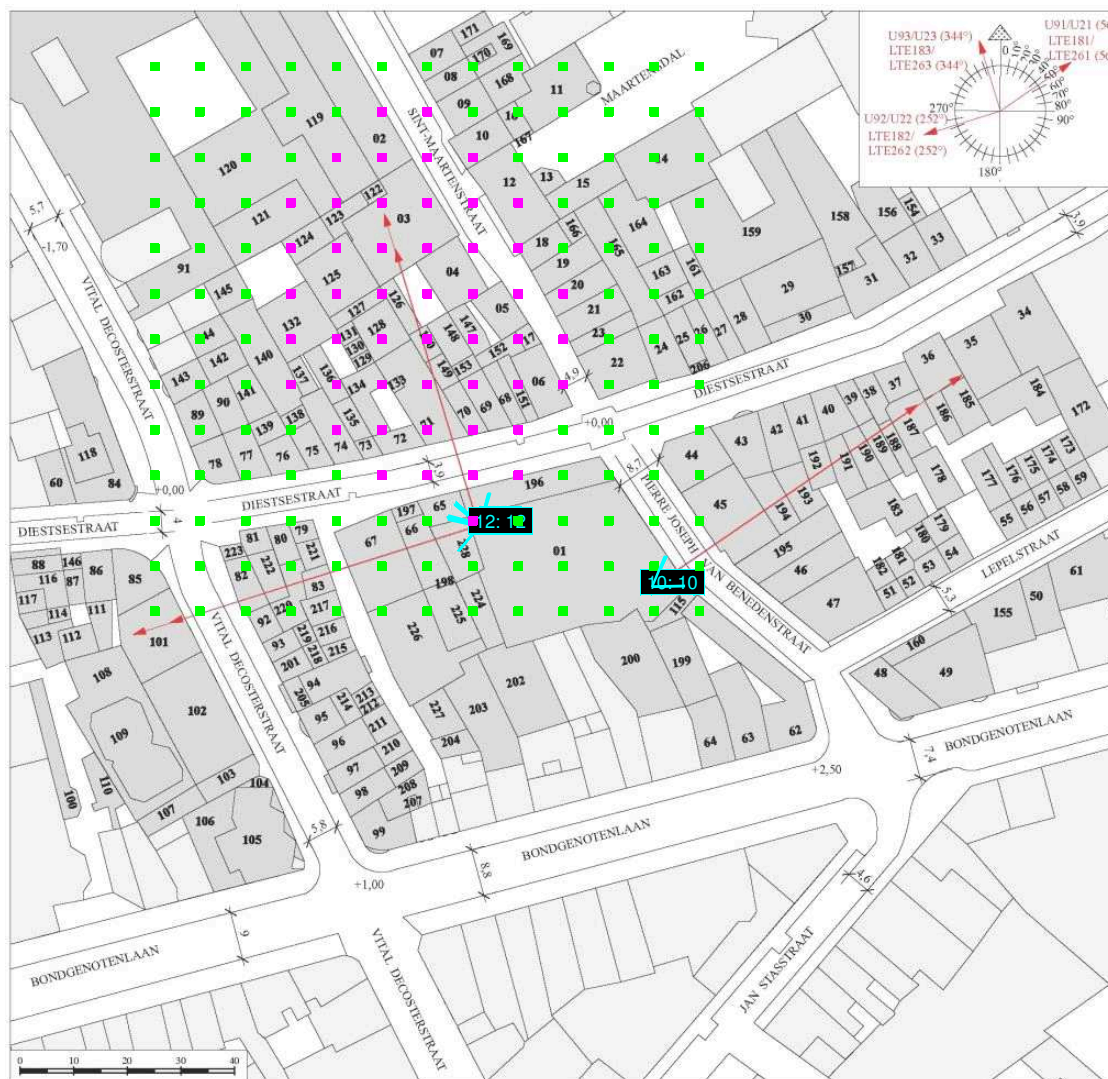
Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 11

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.



Berekend voor de hoogst mogelijke vermogendichtheid ongeacht de hoogte van het punt.

Stap in X/Y richting (m): 9 / 9

Limiet (V/m): 4.5

Berekend voor antenne: 12



## Plannen met controlepunten

De volgende pagina's tonen plannen waarop specifieke controlepunten zijn aangebracht. Deze punten stellen de plaatsen voor waarop een bijkomende analyse is uitgevoerd en worden aangeduid met één van de volgende kleurencodes: donkergroen, lichtgroen of geel

Donkergroene punten zijn punten waar geen enkele zendantenne individueel 2% van de milieukwaliteitsnorm (0.0004 W/kg) overschrijdt.

Lichtgroen punten zijn punten waar geen enkele zendantenne individueel 5% van de milieukwaliteitsnorm (0.001 W/kg) overschrijdt.

Gele punten zijn punten waar één of meer zendantennes boven 5% van de norm uitkomen, maar waar de totale norm gerespecteerd wordt. Het verschil met de lichtgroene punten is dat, als deze punten voorkomen, het BIPT de nodige elementen in overweging genomen heeft (metingen, consultatie databanken met sterke zenders enz.) om zich ervan te vergewissen dat de totale norm niet overschreden werd.

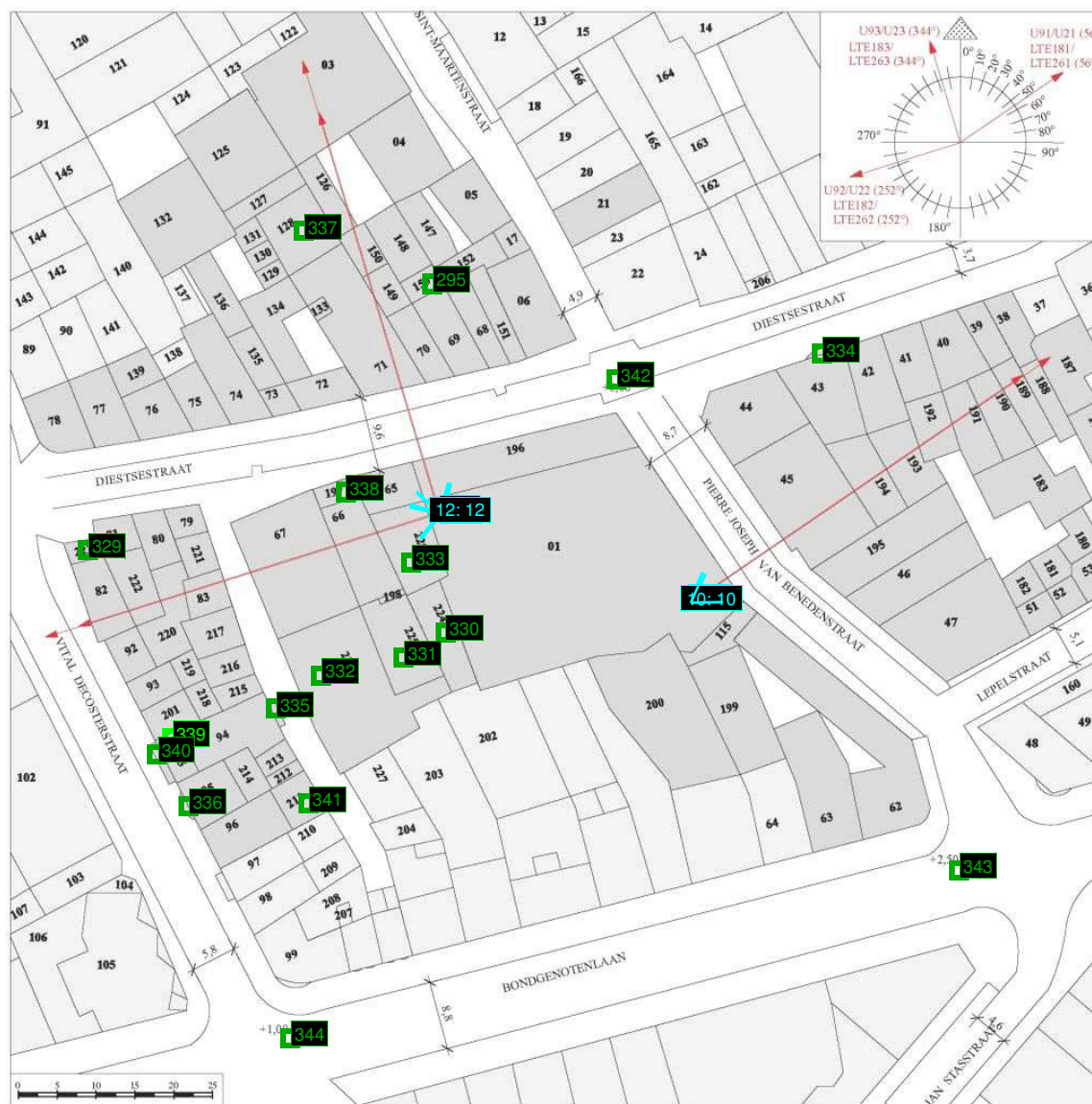
De controlepunten worden gekozen in functie van de plaatsen waar personen zich redelijkerwijs kunnen bevinden.

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Plan ter controle van Deel 2 van Titel II van VLAREM.









## Controlepunten - in % ten opzichte van de milieukwaliteitsnorm

De volgende tabel herneemt de controlepunten die u op de vorige pagina's terugvond. De punten worden gekenmerkt door hun volgnummer, hun hoogte ten opzichte van het referentieniveau, hun waarde in percent van de Vlaamse milieukwaliteitsnorm en de demping die is toegepast bij de berekening. Deze demping kan bestaan uit een vaste waarde (bv. -3 dB), of uit een omschrijving (bv. stenen muur).

Het percentage is het gecumuleerd effect van de verschillende relevante zendantennes van het dossier en de eventuele metingen.

Nr	Hoogte (m)	Percent t.o.v. de milieukwaliteitsnorm (%)	Toegepaste demping (dB)
229	15.2	0.01%	Geen
230	10.9	0.43%	Betonnen dak of verdiep
231	4.6	0.31%	Geen
232	3.3	0.36%	Geen
233	12.1	0.18%	Geen
234	1.0	0.19%	Geen
235	12.6	0.79%	Geen
236	13.0	2.62%	Normaal dak
237	12.5	1.90%	Normaal dak
238	12.8	1.45%	Normaal dak
239	12.8	0.92%	Normaal dak
240	12.5	0.99%	Geen
241	13.8	0.69%	Normaal dak
242	14.0	0.87%	Geen
243	12.0	1.13%	Geen
244	1.0	0.19%	Geen
245	4.4	0.12%	Geen
246	5.9	0.31%	Geen
247	5.9	0.28%	Geen
248	5.9	0.27%	Geen
249	14.2	0.05%	Geen
250	14.8	0.05%	Geen
251	10.4	0.00%	Geen
252	10.5	0.00%	Geen
253	12.1	1.13%	Geen

254	7.1	0.13%	Geen
255	8.7	0.30%	Geen
256	8.7	0.33%	Geen
257	10.4	0.75%	Geen
258	10.6	0.63%	Geen
259	10.6	0.44%	Geen
260	14.0	0.34%	Geen
261	10.5	0.24%	Geen
262	12.6	0.29%	Geen
263	12.6	0.78%	Normaal dak
264	12.6	1.28%	Normaal dak
265	6.8	0.57%	Geen
266	6.8	0.35%	Geen
267	6.9	0.37%	Geen
268	9.9	0.44%	Geen
269	6.5	0.59%	Geen
270	8.3	0.38%	Geen
271	6.9	0.33%	Geen
272	15.3	1.34%	Betonnen dak of verdiep
273	12.7	1.63%	Geen
274	7.8	0.14%	Geen
275	10.5	0.00%	Geen
276	13.6	1.30%	Betonnen dak of verdiep
277	1.0	0.45%	Geen
278	10.9	0.80%	Geen
279	7.3	0.40%	Geen
280	13.4	0.14%	Betonnen dak of verdiep
281	10.4	0.43%	Geen
282	7.3	0.22%	Geen
283	7.5	0.24%	Geen
284	7.3	0.59%	Geen
285	4.0	0.35%	Geen
286	4.0	0.26%	Geen
287	1.0	0.23%	Geen
288	4.0	0.23%	Geen
289	5.0	0.45%	Geen
290	4.0	0.46%	Geen
291	7.0	0.63%	Geen
292	4.0	0.49%	Geen
293	10.2	0.33%	Geen
294	4.0	0.30%	Geen



295	4.0	0.37%	Geen
296	1.0	0.44%	Geen
297	1.0	0.35%	Geen
298	1.0	0.25%	Geen
299	1.0	0.16%	Geen
300	1.0	0.34%	Geen
301	1.0	0.44%	Geen
302	1.0	0.48%	Geen
303	1.0	0.49%	Geen
304	1.0	0.32%	Geen
305	4.0	0.52%	Geen
306	7.0	0.92%	Geen
307	1.0	0.26%	Geen
308	1.0	0.21%	Geen
309	1.0	0.18%	Geen
310	3.8	0.01%	Geen
311	7.5	0.17%	Geen
312	4.0	0.00%	Geen
313	1.0	0.00%	Geen
314	1.0	0.00%	Geen
315	6.9	0.19%	Geen
316	12.4	0.25%	Betonnen dak of verdiep
317	1.0	0.10%	Geen
318	4.1	0.17%	Geen
319	1.0	0.14%	Geen
320	4.2	0.16%	Geen
321	6.9	0.40%	Geen
322	1.0	0.25%	Geen
323	1.0	0.27%	Geen
324	6.9	0.36%	Geen
325	1.0	0.29%	Geen
326	1.0	0.34%	Geen
327	6.5	0.59%	Geen
328	6.9	0.38%	Geen
329	6.9	0.23%	Geen
330	1.0	0.00%	Geen
331	4.0	0.02%	Geen
332	1.0	0.03%	Geen
333	13.4	0.00%	Geen
334	6.8	0.47%	Geen
335	15.3	0.61%	Betonnen dak of verdiep

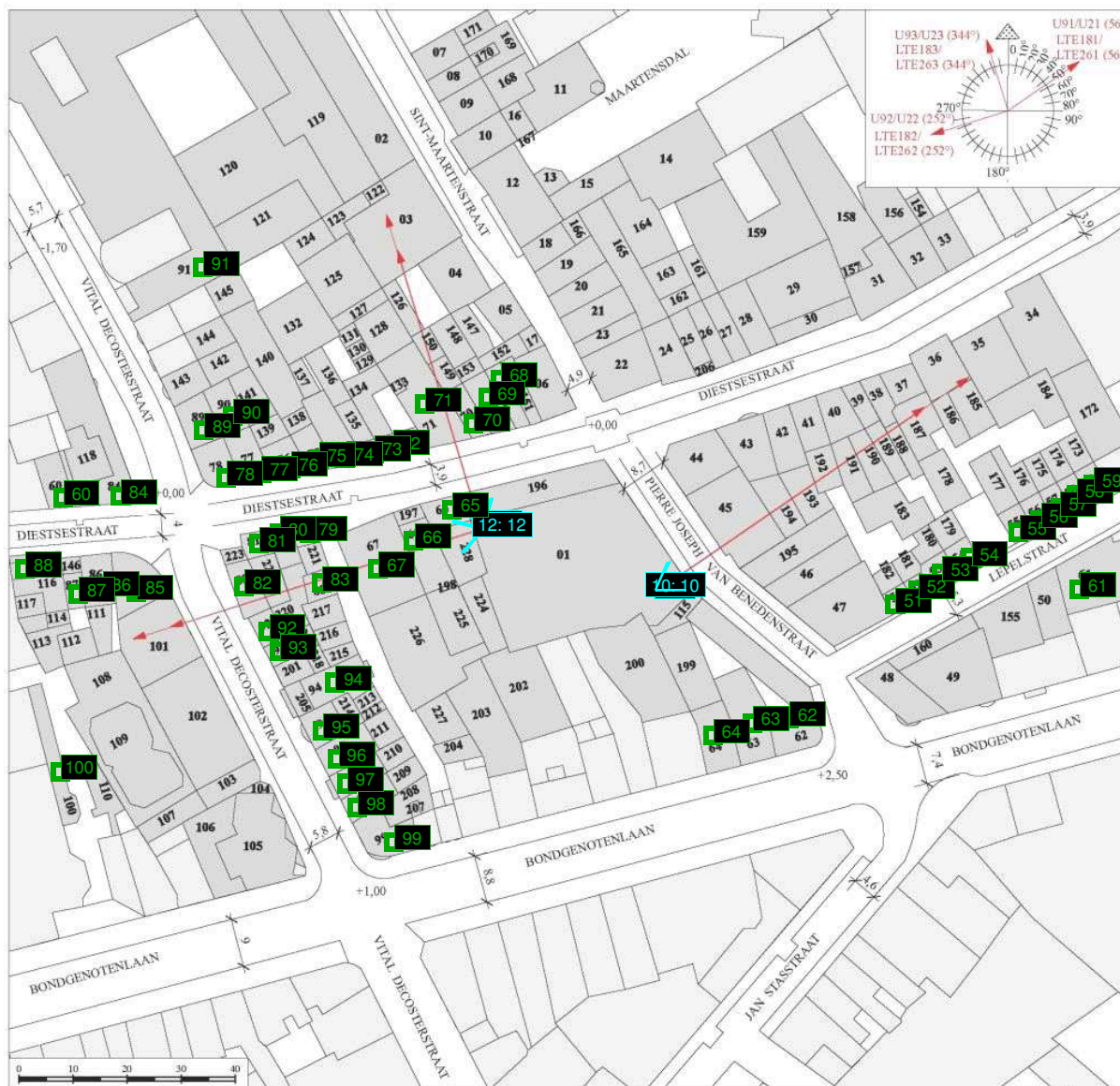
336	8.8	0.19%	Geen
337	10.5	0.55%	Geen
338	10.3	0.00%	Geen
339	15.2	2.04%	Betonnen dak of verdiep
340	12.4	0.43%	Betonnen dak of verdiep
341	5.0	0.11%	Geen
342	1.0	0.02%	Geen
343	3.5	0.01%	Geen
344	2.0	0.03%	Geen

Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Plan ter controle van Deel 6 van Titel II van VLAREM.





Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Plan ter controle van Deel 6 van Titel II van VLAREM.







Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Plan ter controle van Deel 6 van Titel II van VLAREM.







## Controlepunten - veldsterkte per zendantenne

De volgende tabel herneemt de controlepunten die u op de vorige pagina's terugvond. De punten worden gekenmerkt door hun volgnummer, hun hoogte ten opzichte van het referentieniveau, hun waarde van blootstelling in elektrische veldsterkte (Volt/meter) en de demping die is toegepast bij de berekening.  
Deze demping kan bestaan uit een vaste waarde (bv. -3 dB), of uit een omschrijving (bv. stenen muur).

De vermelde blootstelling is deze te wijten aan de zendantenne die de grootste blootstelling veroorzaakt (ten opzichte van de toegestane waarde bij de betrokken frequentie) binnen dit dossier.

Nr	Hoogte (m)	Blootstelling (V/m)	Toegepaste demping (dB)	Zendantenne:	Frequentie (MHz):
1	15.2	0.1	Geen	1	947
2	11.2	1.8	Betonnen dak of verdiep	9	1839
3	10.9	1.1	Betonnen dak of verdiep	9	1839
4	4.6	0.8	Geen	12	2680
5	3.3	1.0	Geen	3	947
6	12.1	1.0	Geen	9	1839
7	13.0	3.9	Geen	12	2680
8	13.0	4.0	Geen	12	2680
9	13.9	3.4	Normaal dak	9	1839
10	10.1	2.8	Normaal dak	9	1839
11	4.9	1.2	Geen	12	2680
12	9.3	1.6	Geen	12	2680
13	6.4	1.0	Geen	12	2680
14	5.3	0.8	Geen	9	1839
15	9.1	2.1	Geen	9	1839
16	3.9	1.0	Geen	12	2680
17	1.0	0.7	Geen	3	947
18	12.6	2.5	Normaal dak	9	1839
19	12.6	1.9	Normaal dak	9	1839
20	12.6	2.2	Geen	9	1839
21	12.6	1.9	Geen	9	1839
22	9.5	0.3	Geen	1	947
23	1.0	0.5	Geen	3	947
24	11.1	0.6	Geen	1	947
25	12.5	1.4	Geen	9	1839

26	8.4	0.6	Geen	1	947
27	6.7	0.8	Geen	1	947
28	7.1	0.7	Geen	1	947
29	14.8	1.6	Betonnen dak of verdiep	7	1839
30	11.9	1.1	Betonnen dak of verdiep	1	947
31	8.3	1.4	Geen	1	947
32	11.4	3.4	Geen	7	1839
33	11.1	3.1	Geen	7	1839
34	7.3	2.1	Geen	7	1839
35	10.8	2.5	Normaal dak	7	1839
36	7.9	1.7	Geen	10	2680
37	13.5	3.1	Normaal dak	7	1839
38	13.0	2.7	Normaal dak	7	1839
39	12.5	2.1	Normaal dak	1	947
40	12.8	1.8	Normaal dak	1	947
41	12.8	1.5	Normaal dak	1	947
42	12.5	1.8	Geen	1	947
43	13.8	1.5	Normaal dak	1	947
44	14.0	1.6	Geen	1	947
45	12.0	1.7	Geen	1	947
46	1.0	0.7	Geen	10	2680
47	4.4	0.5	Geen	7	1839
48	13.5	1.3	Geen	7	1839
49	13.1	2.1	Geen	7	1839
50	7.8	1.0	Geen	1	947
51	5.9	1.0	Geen	1	947
52	5.9	1.0	Geen	1	947
53	5.9	1.0	Geen	1	947
54	4.8	0.9	Geen	1	947
55	7.8	1.4	Geen	1	947
56	7.8	1.3	Geen	1	947
57	7.8	1.6	Geen	1	947
58	7.8	1.5	Geen	7	1839
59	7.8	2.0	Geen	7	1839
60	10.2	3.6	Geen	8	1839
61	7.5	1.3	Geen	7	1839
62	14.2	0.3	Geen	1	947
63	14.8	0.3	Geen	8	1839
64	13.2	0.4	Geen	8	1839
65	10.4	0.1	Geen	1	947
66	10.5	0.1	Geen	1	947



67	12.1	2.3	Geen	2	947
68	7.1	1.3	Geen	3	947
69	8.7	1.5	Geen	3	947
70	8.7	1.2	Geen	3	947
71	10.4	1.7	Geen	3	947
72	10.6	1.5	Geen	3	947
73	10.6	1.2	Geen	3	947
74	14.0	0.8	Geen	3	947
75	10.5	0.7	Geen	8	1839
76	12.6	0.8	Geen	2	947
77	12.6	1.5	Normaal dak	11	2680
78	12.6	2.0	Normaal dak	8	1839
79	6.8	1.4	Geen	2	947
80	6.8	0.9	Geen	2	947
81	6.9	1.0	Geen	8	1839
82	9.9	1.4	Geen	11	2680
83	6.5	1.5	Geen	2	947
84	11.8	1.7	Betonnen dak of verdiep	8	1839
85	13.3	2.1	Betonnen dak of verdiep	8	1839
86	12.2	3.5	Normaal dak	8	1839
87	11.7	1.7	Betonnen dak of verdiep	8	1839
88	8.5	3.0	Geen	8	1839
89	4.1	0.4	Geen	11	2680
90	7.1	0.5	Geen	11	2680
91	14.3	3.6	Geen	9	1839
92	8.3	1.0	Geen	11	2680
93	6.9	0.8	Geen	11	2680
94	15.3	2.1	Betonnen dak of verdiep	8	1839
95	12.7	2.3	Geen	8	1839
96	7.8	0.6	Geen	11	2680
97	12.6	2.1	Geen	8	1839
98	12.6	2.4	Geen	8	1839
99	15.3	2.4	Geen	8	1839
100	16.6	3.6	Geen	8	1839
101	16.3	2.1	Betonnen dak of verdiep	11	2680
102	19.3	2.1	Betonnen dak of verdiep	8	1839
103	21.8	1.7	Betonnen dak of verdiep	8	1839
104	15.6	4.0	Geen	8	1839
105	21.8	3.0	Geen	8	1839
106	7.3	1.5	Geen	8	1839
107	1.0	0.6	Geen	11	2680

108	4.0	1.1	Geen	11	2680
109	7.0	1.8	Geen	8	1839
110	4.0	1.2	Geen	11	2680
111	5.0	1.3	Geen	11	2680
112	6.0	1.7	Geen	11	2680
113	1.0	0.6	Geen	11	2680
114	1.0	0.8	Geen	11	2680
115	10.5	0.0	Geen	3	947
116	11.7	1.6	Betonnen dak of verdiep	8	1839
117	8.5	3.1	Geen	8	1839
118	14.4	3.8	Geen	8	1839
119	14.3	1.8	Betonnen dak of verdiep	12	2680
120	11.2	3.7	Geen	9	1839
121	1.0	0.6	Geen	12	2680
122	13.6	2.1	Betonnen dak of verdiep	9	1839
123	1.0	0.6	Geen	12	2680
124	10.9	1.2	Betonnen dak of verdiep	9	1839
125	13.6	1.9	Betonnen dak of verdiep	9	1839
126	1.0	1.1	Geen	3	947
127	10.9	1.8	Geen	12	2680
128	7.3	1.0	Geen	9	1839
129	13.4	0.6	Betonnen dak of verdiep	3	947
130	10.4	1.1	Geen	12	2680
131	7.3	0.8	Geen	12	2680
132	7.5	0.8	Geen	12	2680
133	7.3	1.5	Geen	3	947
134	4.0	1.0	Geen	3	947
135	4.0	0.8	Geen	9	1839
136	1.0	0.9	Geen	3	947
137	1.0	0.8	Geen	3	947
138	4.0	0.7	Geen	3	947
139	4.0	0.5	Geen	4	2162
140	1.0	0.6	Geen	3	947
141	1.0	0.5	Geen	12	2680
142	4.0	0.4	Geen	12	2680
143	10.3	1.5	Geen	8	1839
144	4.0	0.5	Geen	12	2680
145	4.0	0.6	Geen	12	2680
146	8.5	2.6	Geen	8	1839
147	5.0	1.3	Geen	3	947
148	4.0	1.2	Geen	3	947

149	7.0	1.5	Geen	3	947
150	4.0	1.3	Geen	3	947
151	10.2	1.0	Geen	3	947
152	4.0	1.0	Geen	3	947
153	4.0	1.1	Geen	9	1839
154	4.0	1.1	Geen	1	947
155	18.8	3.1	Geen	7	1839
156	7.9	1.8	Geen	7	1839
157	7.0	0.9	Geen	1	947
158	1.0	0.7	Geen	1	947
159	1.0	0.6	Geen	1	947
160	12.4	1.6	Geen	7	1839
161	1.0	0.5	Geen	1	947
162	1.0	0.5	Geen	1	947
163	4.0	0.4	Geen	1	947
164	1.0	0.3	Geen	9	1839
165	1.0	0.4	Geen	9	1839
166	1.0	0.6	Geen	9	1839
167	1.0	0.6	Geen	12	2680
168	4.0	1.3	Geen	12	2680
169	1.0	0.9	Geen	12	2680
170	4.0	1.2	Geen	12	2680
171	1.0	0.9	Geen	12	2680
172	1.0	0.7	Geen	1	947
173	1.0	0.8	Geen	1	947
174	1.0	0.8	Geen	1	947
175	1.0	0.9	Geen	1	947
176	1.0	0.9	Geen	1	947
177	1.0	0.9	Geen	1	947
178	1.0	1.1	Geen	1	947
179	1.0	1.1	Geen	1	947
180	1.0	1.0	Geen	1	947
181	1.0	0.8	Geen	1	947
182	1.0	0.6	Geen	10	2680
183	1.0	0.9	Geen	1	947
184	1.0	0.9	Geen	1	947
185	1.0	1.0	Geen	1	947
186	4.0	1.1	Geen	1	947
187	1.0	1.1	Geen	1	947
188	1.0	1.2	Geen	1	947
189	1.0	1.1	Geen	1	947

190	1.0	1.0	Geen	1	947
191	4.0	1.3	Geen	1	947
192	7.0	1.7	Geen	1	947
193	1.0	1.0	Geen	10	2680
194	1.0	0.8	Geen	10	2680
195	1.0	0.8	Geen	10	2680
196	3.8	0.1	Geen	3	947
197	7.5	0.8	Geen	2	947
198	4.0	0.1	Geen	1	947
199	1.0	0.1	Geen	4	2162
200	1.0	0.0	Geen	8	1839
201	6.9	0.8	Geen	11	2680
202	1.0	0.2	Geen	8	1839
203	7.0	0.2	Geen	8	1839
204	4.0	0.3	Geen	11	2680
205	12.4	0.8	Betonnen dak of verdiep	11	2680
206	1.0	0.4	Geen	10	2680
207	4.1	0.3	Geen	8	1839
208	3.9	0.3	Geen	8	1839
209	1.0	0.4	Geen	2	947
210	4.0	0.4	Geen	11	2680
211	1.0	0.6	Geen	2	947
212	4.1	0.7	Geen	2	947
213	1.0	0.7	Geen	2	947
214	4.2	0.7	Geen	11	2680
215	6.9	1.0	Geen	2	947
216	1.0	0.9	Geen	2	947
217	1.0	0.9	Geen	8	1839
218	6.9	0.9	Geen	8	1839
219	1.0	1.0	Geen	2	947
220	1.0	1.1	Geen	2	947
221	6.5	1.4	Geen	2	947
222	6.9	1.1	Geen	8	1839
223	6.9	0.9	Geen	11	2680
224	1.0	0.1	Geen	2	947
225	4.0	0.2	Geen	2	947
226	1.0	0.3	Geen	2	947
227	1.0	0.3	Geen	2	947
228	13.4	0.1	Geen	1	947



## Vertikale projectie

De volgende pagina's tonen een verticale projectie waarop de theoretische vermogensdichtheid wordt aangegeven bij maximaal vermogen.

Per zendantenne wordt een projectie opgegeven. Onderaan vindt men de horizontale afstand tot de zendantenne terug, rechts vindt men de beschouwde hoogte terug.

Hierbij stellen de groene punten plaatsen voor waar de blootstelling de limietwaarde voor de norm per zendantenne (0.0004 W/kg) of 5% van de milieukwaliteitsnorm (0.001 W/kg) niet bereikt.

Magenta of blauwe punten zijn punten waarbij deze limietwaarde wel bereikt wordt.

Deze waarden worden bereikt in een gebied 'recht voor' de zendantenne, t.t.z. in een richting waarin de winst maximaal is.

Indien men de vermogensdichtheid in een willekeurig punt in de buurt van de zendantenne wil kennen, moet men de winst in azimut in rekening brengen. Deze berekeningen vindt men terug in het luik 'Plannen met controlepunten'.



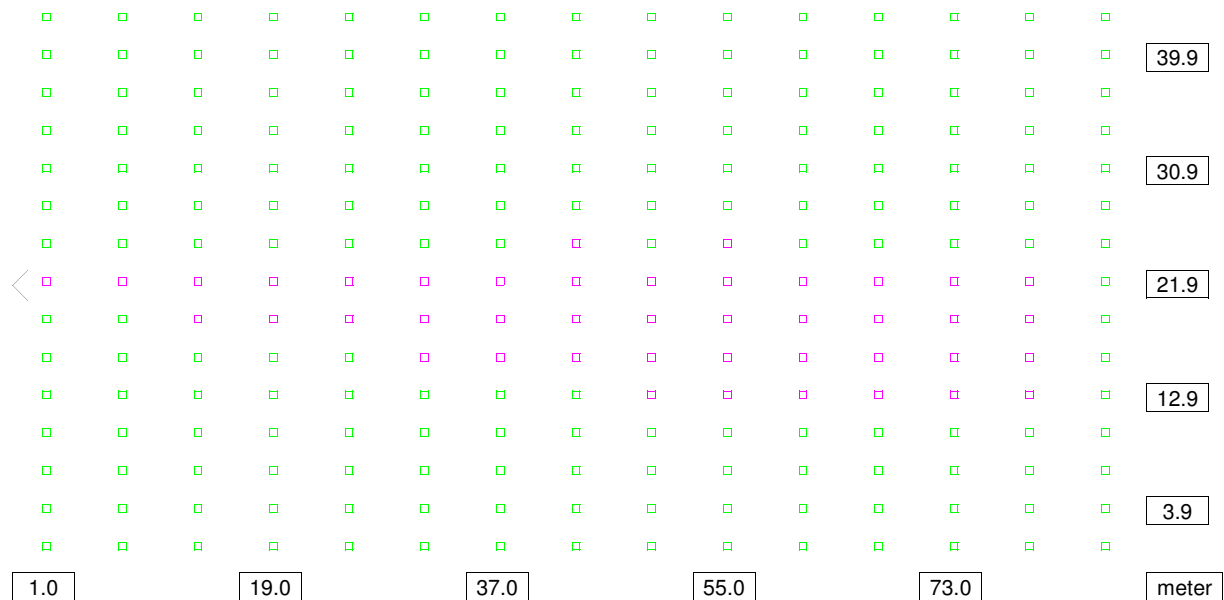


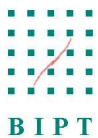
Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Zendantenne nr: 2

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 2 - JB6880200\_U900\_U92\_Tilt(Min0,Max6)

Limiet (V/m): 3.1



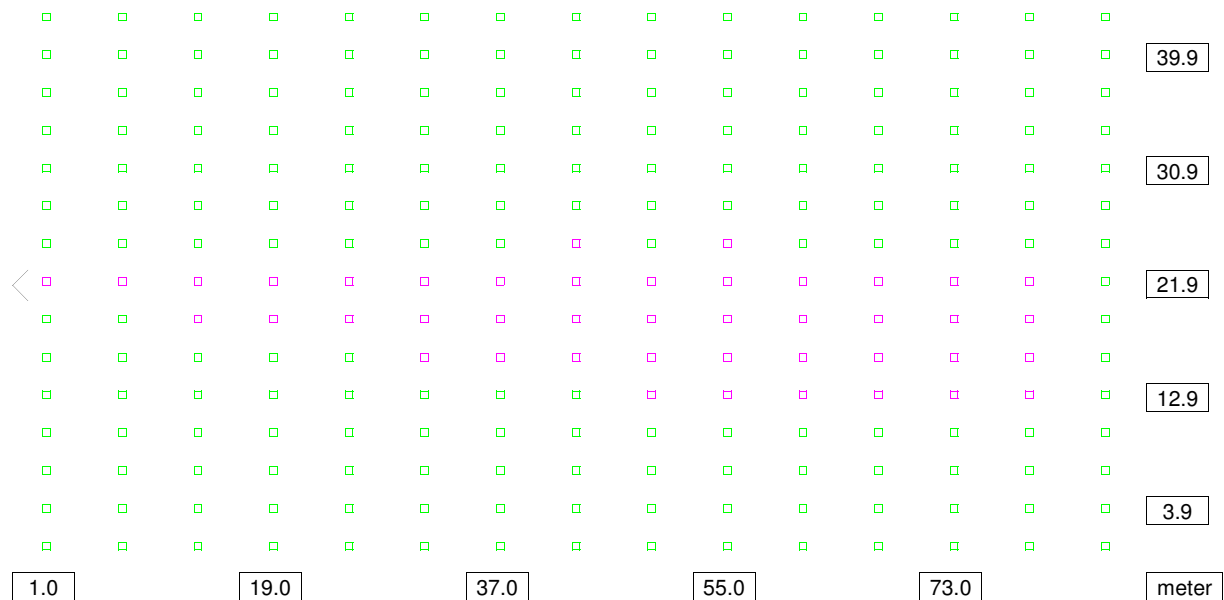


Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

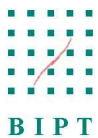
Zendantenne nr: 3

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 3 - JB6880200\_U900\_U93\_Tilt(Min0,Max6)

Limiet (V/m): 3.1





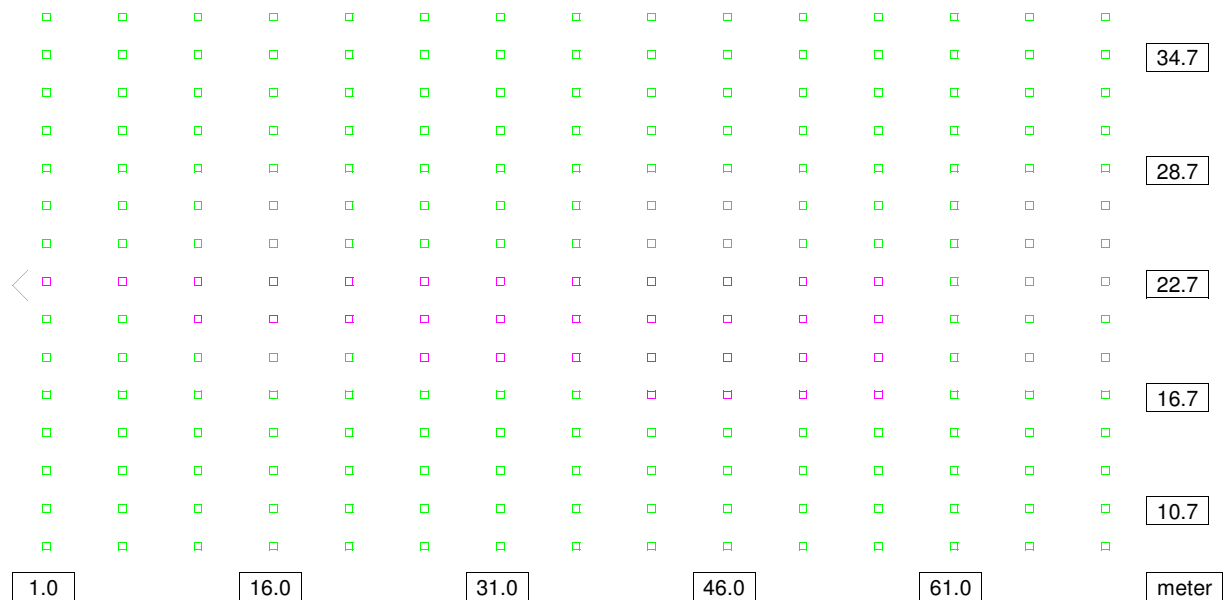


Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

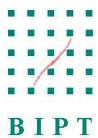
Zendantenne nr: 4

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 4 - JB6878200\_U2100\_U21\_Tilt(Min0\_Max6)

Limiet (V/m): 4.5





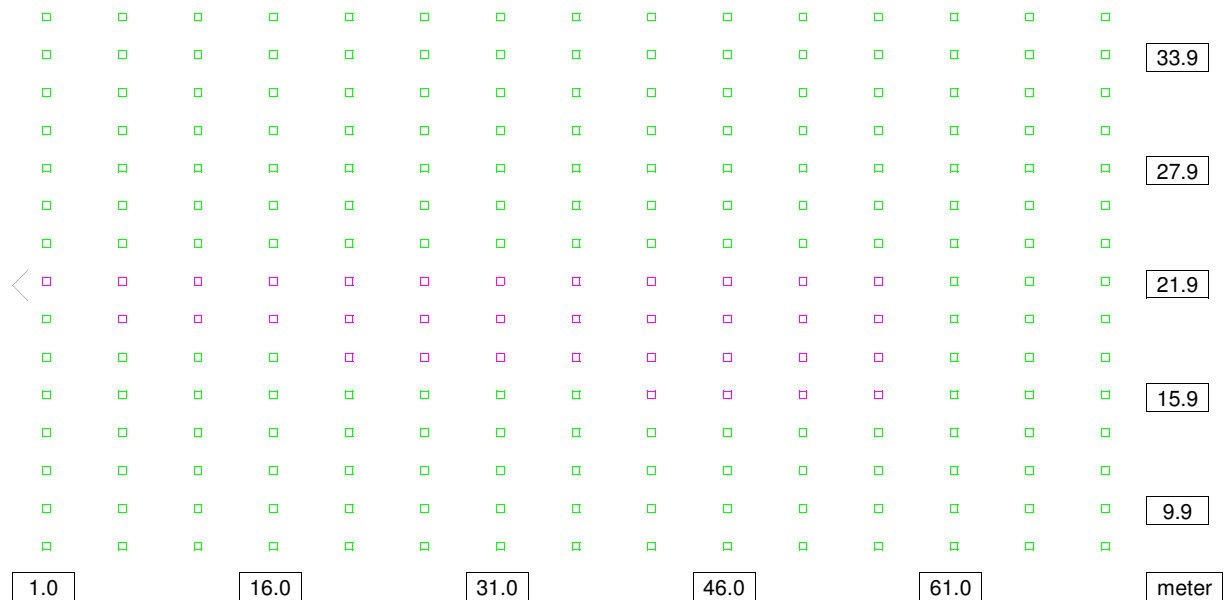


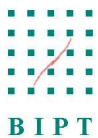
Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Zendantenne nr: 6

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 6 - JB6880200\_U2100\_U23\_Tilt(Min0\_Max6)

Limiet (V/m): 4.5



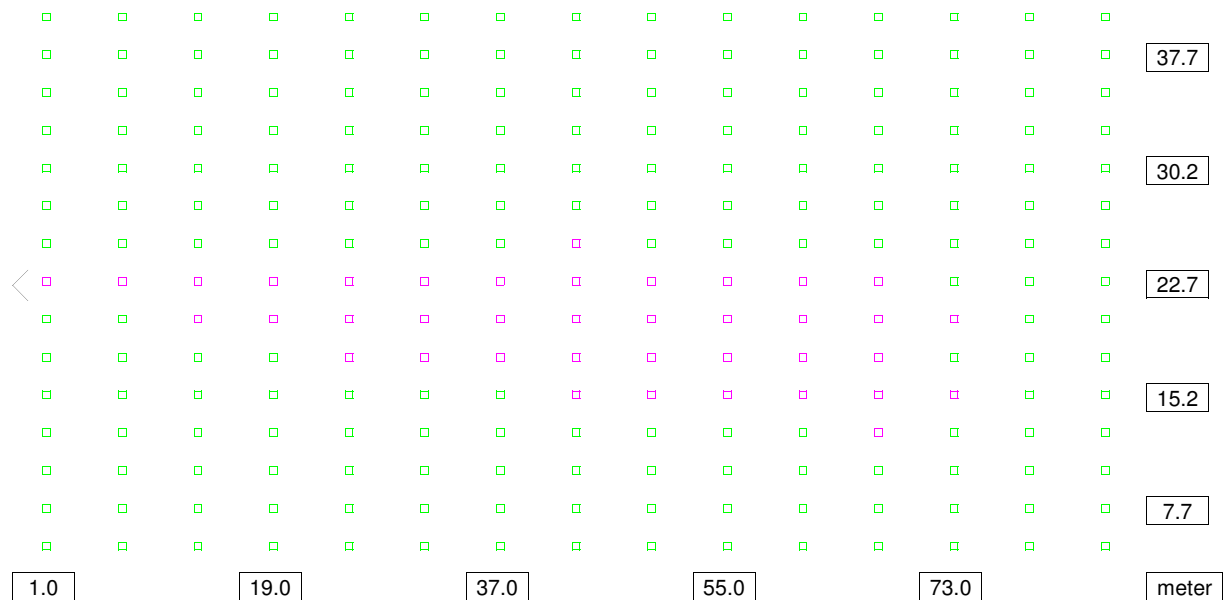


Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

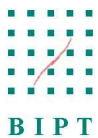
Zendantenne nr: 7

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 7 - JB6878200\_L1800\_S1\_Tilt(Min0,Max6)

Limiet (V/m): 4.3





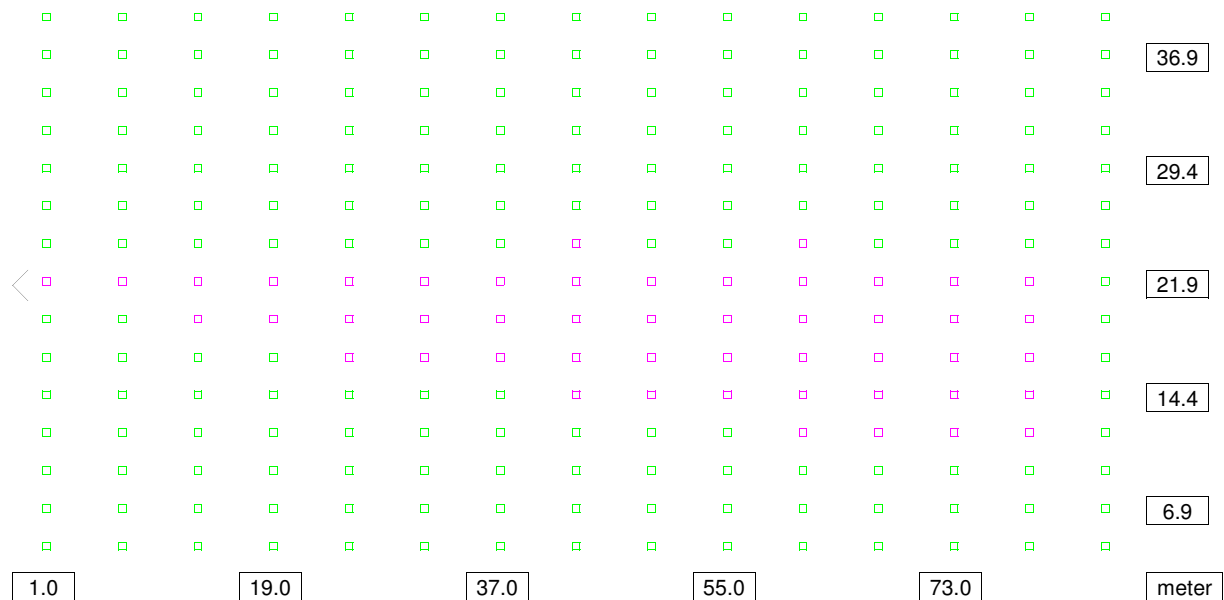


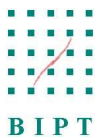
Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Zendantenne nr: 8

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 8 - JB6880200\_\_L1800\_S2\_Tilt(Min0,Max6)

Limiet (V/m): 4.3



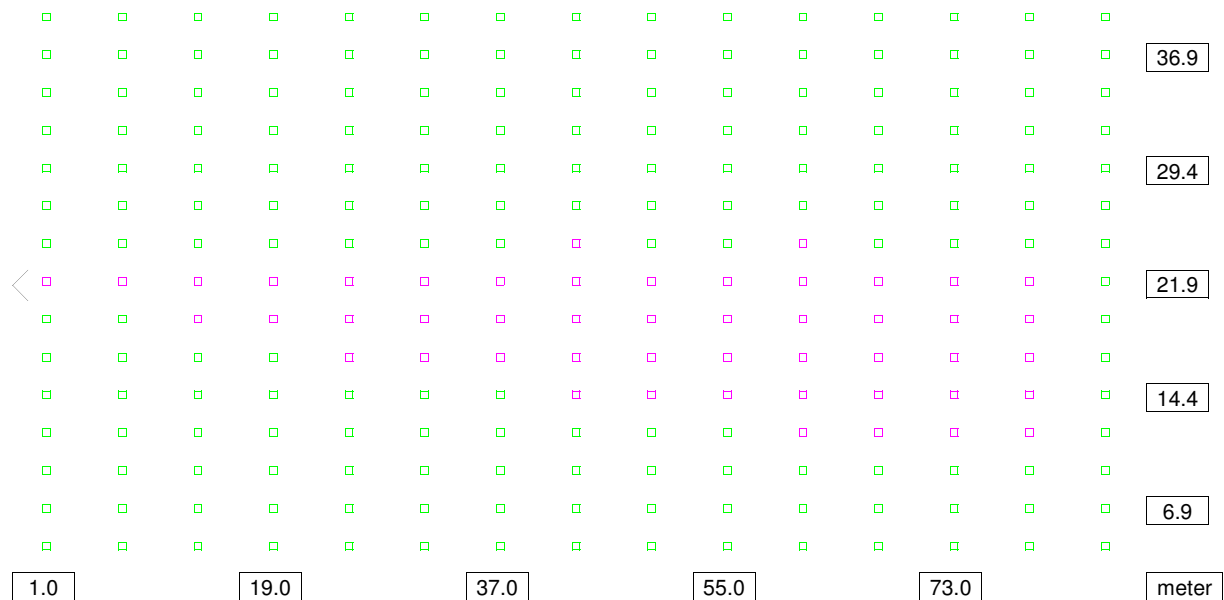


Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

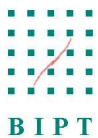
Zendantenne nr: 9

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 9 - JB6880200\_\_L1800\_S3\_Tilt(Min0,Max6)

Limiet (V/m): 4.3





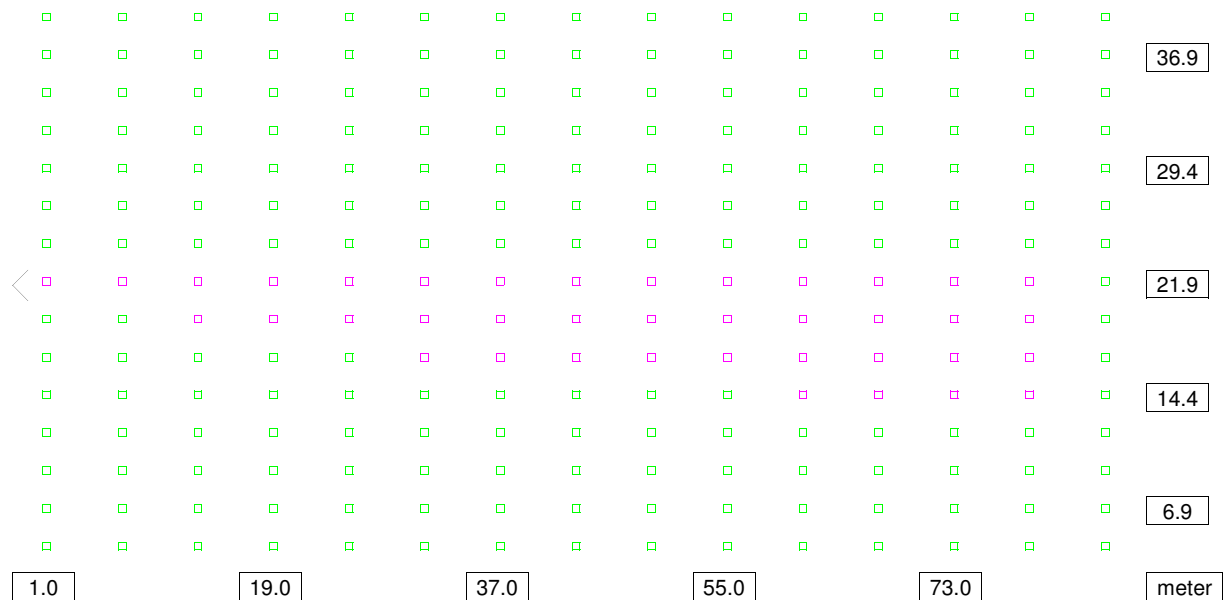


Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

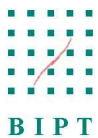
Zendantenne nr: 11

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 11 - JB6880200\_LTE26\_S2\_Tilt(Min0\_Max6)

Limiet (V/m): 4.5







Dossier in opdracht van de Vlaamse overheid - Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Zendantenne nr: 12

Naam: C1-30501-F1 & C1-40501-F1Antenna 12 - JB6880200\_LTE26\_S3\_Tilt(Min0\_Max6)

Limiet (V/m): 4.5

