

## VLAAMSE GEMEENSCHAP — COMMUNAUTE FLAMANDE

## VLAAMSE OVERHEID

## Omgeving

[C – 2022/33729]

## 7 OKTOBER 2022. — Ministerieel besluit tot bepaling van de meetprocedure en de meetstrategie van elektromagnetische golven in de omgeving van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes

**Rechtsgrond**

Dit besluit is gebaseerd op:

- het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, artikel 5.4.1, ingevoegd bij het decreet van 25 april 2014;
- het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, artikel 2.14.3.1, ingevoegd bij het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010.
- wet van 12 juli 1985 betreffende de bescherming van de mens en van het leefmilieu tegen de schadelijke effecten en de hinder van niet-ioniserende stralingen, infrasonen en ultrasonen, artikel 3;

**Vormvereiste(n)**

De volgende vormvereiste(n) is vervuld:

- De Raad van State heeft advies 71704 gegeven op 13 juli 2022, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 2°, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973.

**Motivering**

Dit besluit is gebaseerd op het volgende motief:

- Technologische ontwikkelingen voor mobiele telecommunicatie zorgen ervoor dat de huidige wetgeving, opgenomen in titel II van VLAREM, moet worden aangepast.

DE VLAAMSE MINISTER VAN JUSTITIE EN HANDHAVING, OMGEVING, ENERGIE EN TOERISME BESLUIT:

HOOFDSTUK 1. — *Definities***Artikel 1.** In dit besluit wordt verstaan onder:

1° breedbandmeter: een meettoestel dat in staat is de totale signaalsterkte weer te geven, met behulp van een of meer probes die de totale elektrische of magnetische component van het elektromagnetische veld van alle vast en tijdelijk opgestelde zendantennes meten in het frequentiegebied dat door de probe gedekt wordt;

2° ECC/REC/(02)04 (2007 - <https://docdb.cept.org/>): de aanbeveling van het Comité voor Elektronische Communicatie (Electronic Communications Committee - ECC) van de Europese Conferentie van de Administraties van Post en Telecommunicatie (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations - CEPT) over de meting van niet-ioniserende straling (9 kHz-300 GHz);

3° gebruikerstoestel: toestel gebruikt om te communiceren in een mobiel netwerk en dat geschikt is om frequenties te ontvangen die gebruik maken van een actief antennesysteem;

4° IEC 62232 (2017 - <https://www.iec.ch/>): de basisnorm voor de in-situ meting van de blootstelling van het menselijk lichaam aan elektromagnetische krachtvelden in de omgeving van basisstations;

5° probe: een sensor die een fysische grootte meet en omzet in een signaal dat kan worden gelezen door een meettoestel;

6° root-mean-square gemiddelde, afgekort RMS-gemiddelde: de gemiddelde waarde die verkregen wordt door de volgende bewerking toe te passen op een set van meetwaarden:

$$E_{rms} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n E_i^2}{n}}$$

7° spectrumanalysator: een meettoestel dat in staat is een signaalsterkte in functie van de frequentie weer te geven, met behulp van een of meer probes die de elektrische of magnetische component van het elektromagnetische veld van een individuele vast en tijdelijk opgestelde zendantenne meten in het frequentiegebied dat door de probe gedekt wordt;

8° continue downlink datatrafiëk: maximale trafiëk van 100% door middel van de download van een groot bestand.

#### HOOFDSTUK 2. — Site analyse en bepaling van meetmethode

**Art. 2.** Via consultatie van databanken, visuele inspectie of via frequentie-selectieve-metingen worden de vast en tijdelijk opgestelde zendantennes voor elektromagnetische golven geïdentificeerd die in de omgeving van de meetlocatie aanwezig zijn.

**Art. 3. § 1.** Om het meetpunt te bepalen, wordt het maximaal elektrisch veld gezocht in de omgeving van de meetlocatie waar de metingen worden uitgevoerd. Met een gebruikerstoestel wordt voor actieve antennesystemen een continue downlink-datatrafiëk gegenereerd. Ondertussen wordt met de breedbandprobe een scan uitgevoerd van de breedbandige veldwaarden op een hoogte van 1,5 meter boven het vloeroppervlak op verschillende meetplaatsen om de positie van de maximale veldwaarde op de meetlocatie te bepalen. Het toestel wordt tijdens de beweging zo ver mogelijk van het lichaam en voldoende ver (minstens 50 centimeter) van objecten.

Als bij een breedbandmeter meer dan één probe nodig is om alle signalen van de vast en tijdelijk opgestelde zendantennes te meten, dan wordt de meting met elke probe, waarvan de frequentiebanden elkaar niet overlappen, uitgevoerd en wordt de totale elektrische veldsterkte berekend volgens de formule:

$$E = \sqrt{\sum_{i=1}^n E_i^2}, \text{ waarbij:}$$

1° n: het aantal probes;

2°  $E_i$ : de elektrische veldsterkte die met elke afzonderlijke probe wordt gemeten.

§ 2. Om het meetpunt te bepalen, wordt het maximaal magnetisch veld gezocht indien van toepassing. Als bij een breedbandmeter meer dan één probe nodig is om alle signalen van de vast en tijdelijk opgestelde zendantennes te meten, dan wordt de meting met elke probe uitgevoerd en wordt de totale magnetische veldsterkte berekend met de volgende formule:

$$H = \sqrt{\sum_{i=1}^n H_i^2}, \text{ waarbij:}$$

1° n: het aantal probes;

2°  $H_i$ : de magnetische veldsterkte die met elke afzonderlijke probe wordt gemeten.

**Art. 4.** Op de meetpunten, vermeld in artikel 3, wordt de meting van de totale elektrische en magnetische veldsterkte van alle vast en tijdelijk opgestelde zendantennes uitgevoerd met behulp van een breedbandmeting of met behulp van een frequentie-selectieve meting.

Als het doel van de meting een globale blootstellingsanalyse is waarbij de totale elektrische en magnetische veldsterkte van alle vast en tijdelijk opgestelde zendantennes in de omgeving van het meetpunt gemeten wordt, wordt een breedbandmeting als vermeld in hoofdstuk 3 of een frequentie-selectieve meting als vermeld in hoofdstuk 4 met berekening van de totale blootstelling, uitgevoerd.

Als het doel van de meting een gedetailleerde blootstellingsanalyse is waarbij elke afzonderlijke bijdrage van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes aan de totale elektrische en magnetische veldsterkte in de omgeving van het meetpunt gemeten wordt, wordt een frequentie-selectieve meting als vermeld in hoofdstuk 4 uitgevoerd.

#### HOOFDSTUK 3. — Breedbandmeting

**Art. 5.** Om de elektrische veldsterkte (E) of de magnetische veldsterkte (H) van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes te meten, kan een meting worden uitgevoerd met behulp van een breedbandmeter volgens IEC 62232:2017.

Als meer dan één probe nodig is om alle signalen van de vast en tijdelijk opgestelde zendantennes te meten, wordt de meting met elke probe uitgevoerd en wordt de totale elektrische veldsterkte berekend conform de formule, vermeld in artikel 3, § 1, tweede lid, en de totale magnetische veldsterkte berekend conform de formule, vermeld in artikel 3, § 2.

**Art. 6.** Bij de uitvoering van de meting wordt de probe op een niet-geleidende houder geplaatst en wordt die op minstens een halve meter van reflecterende oppervlakken en op minstens 1,5 meter van de meetoperator gehouden.

De meting wordt uitgevoerd gedurende een ononderbroken periode van dertig minuten. Van de meetwaarden, uitgedrukt in volt per meter (V/m) of in ampère per meter (A/m), wordt een RMS-gemiddelde gemaakt.

**Art. 7.** Als er antennes met een actief antennesysteem aanwezig zijn wordt de meting uitgevoerd met een gebruikerstoestel dat een continue downlink datatrafiëk genereert bij de antennes met een actief antennesysteem. Bij deze meting worden de volgende voorwaarden nageleefd:

1° het gebruikerstoestel wordt opgesteld bij voorkeur op een vaste afstand van 2 meter voor de meetprobe op de verticaal geprojecteerde lijn die gevormd wordt tussen de meetprobe en de antennes met een actief antennesysteem;

2° de continue downlink datatrafiëk wordt gegenereerd door een bestand te downloaden. De grootte van het bestand moet worden bepaald afhankelijk van de benodigde meetduur en er wordt voor gezorgd dat de duur van het downloaden langer is dan de meetduur.

**Art. 8.** Op publiek toegankelijke plaatsen wordt overgegaan tot een frequentie-selectieve meting van de elektrische en de magnetische veldsterkte als de milieukwaliteitsnorm, vermeld in artikel 2.14.2.1 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, overschreden zou kunnen worden.

Op verblijfplaatsen wordt bijkomend overgegaan tot een frequentie-selectieve meting van de elektrische en de magnetische veldsterkte als de norm per operator, vermeld in artikel 6.10.2.1, eerste lid van het voormelde besluit, overschreden zou kunnen worden.

#### HOOFDSTUK 4. — *Frequentie-selectieve meting*

**Art. 9.** De frequentie-selectieve meting wordt uitgevoerd met behulp van een spectrumanalysator.

**Art. 10.** Bij de uitvoering van de meting wordt de meetprobe op een niet-geleidende houder geplaatst en wordt die op minstens een halve meter van reflecterende oppervlakken en op minstens 1,5 meter van de meetoperator gehouden.

**Art. 11.** Op het meetpunt wordt met de spectrumanalysator een frequentie-selectieve overzichtsmeting uitgevoerd. De signalen die moeten worden opgemeten worden bepaald op basis van die overzichtsmeting.

**Art. 12.** De frequentie-selectiefilter die door de spectrumanalysator gebruikt wordt, wordt correct afgesteld om alle signalen van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes als vermeld in artikel 2.14.1.1 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, te meten.

De instellingen van de spectrumanalysator worden afgestemd op de karakteristieken van de signalen die gemeten moeten worden waarbij minstens gekeken wordt naar de bandbreedte, tijdsvariatie en crest-factor.

Om de meetresultaten per vast en tijdelijk opgestelde zendantenne nauwkeurig te bepalen, worden de instellingen voor verschillende technologieën en vast en tijdelijk opgestelde zendantennes individueel aangepast, volgens de voorschriften van ECC/REC/(02)04, IEC 62232:2021 en IEC TR 62669:2019. Het gebruik van het spectrum kan teruggevonden worden in het Frequentieplan van het BIPT (Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie), dat gepubliceerd wordt op [www.bipt.be](http://www.bipt.be).

**Art. 13.** § 1. De meting van elke orthogonale elektrische veld component, drie in totaal, wordt uitgevoerd gedurende een ononderbroken periode van dertig minuten, waarbij de drie elektrische veld componenten van het elektromagnetische veld worden gemeten met behulp van een Root-sum-Square (RSS)-detector en een spectrumanalysator, die ingesteld zijn om de RMS-gemiddelde veldwaarde te bepalen.

In het eerste lid wordt verstaan onder RSS: een bewerking die toelaat de grootte van een vector te bepalen met de volgende formule:

$$E_{RSS} = \sqrt{\sum_{i=x,y,z} E_i^2}$$

In afwijking van het eerste lid mogen de signalen die niet variëren in de tijd gedurende minder dan dertig minuten gemeten worden per orthogonale component van het elektrisch veld. Er wordt minstens gedurende dertig seconden gemeten tot de maximale en de RMS-gemiddelde veldwaarden stabiel zijn.

§ 2. De meting van elke orthogonale magnetische veld component, drie in totaal, wordt indien van toepassing uitgevoerd gedurende een ononderbroken periode van dertig minuten, waarbij de drie magnetische veld componenten van het elektromagnetische veld worden gemeten met behulp van een Root-sum-Squaredetector, afgekort RSS-detector, en een spectrumanalysator, die is ingesteld om de RMS-gemiddelde veldwaarde te bepalen.

In het eerste lid wordt verstaan onder RSS: een bewerking die toelaat de grootte van een vector te bepalen met de volgende formule:

$$H_{RSS} = \sqrt{\sum_{i=x,y,z} H_i^2}$$

In afwijking van het eerste lid mogen de signalen die niet variëren in de tijd gedurende minder dan dertig minuten gemeten worden per orthogonale component van het magnetisch veld. Er wordt minstens gedurende dertig seconden gemeten tot de maximale en de RMS gemiddelde veldwaarden stabiel zijn.

§ 3. Voor metingen van gepulste, radar, discontinue of breedbandemissies worden de metingen conform annex 5 (paragraaf 4.4 en 4.5) van de aanbeveling ECC/REC/(02)04, uitgevoerd met behulp van een spectrumanalysator die is ingesteld om de RMS-gemiddelde veldwaarden te bepalen.

**Art. 14.** Bij metingen op publiek toegankelijke plaatsen worden de signalen van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes opgeteld om te controleren of de milieukwaliteitsnorm, vermeld in artikel 2.14.2.1 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, gerespecteerd wordt. Om elektrische velden van die signalen op te tellen, worden de formules, vermeld in artikel 2.14.2.1 van het voormelde besluit, toegepast.

Bij metingen op verblijfplaatsen worden bijkomend de signalen gemeten van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes, vermeld in artikel 6.10.2.1, eerste lid, van het voormelde besluit. Voor die signalen wordt gecontroleerd of de bijdrage van elke individuele vast opgestelde zendantenne de grenswaarde voor het Egem en het Hgem, 30-min niveau, vermeld in artikel 6.10.2.1, van het voormelde besluit niet overschrijdt.

In het tweede lid wordt verstaan onder Hgem, 30min: de Hgem, 30 min, vermeld in de definities elektromagnetische golven, hoofdstuk 2.14 en 6.10, van artikel 1.1.2 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne. In het tweede lid wordt verstaan onder Egem, 30 min: de Egem, 30 min, vermeld in de definities elektromagnetische golven, hoofdstuk 2.14 en 6.10, van artikel 1.1.2 van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne.

Om de berekende elektrische veldsterkte bij maximaal vermogen te controleren, die wordt aangegeven in de aanvraag van een conformiteitsattest, vermeld in artikel 6.10.2.3., tweede lid, van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, wordt de meting uitgevoerd conform annex 5 van de aanbeveling ECC/REC/(02)04 en annex F van IEC62232.

#### HOOFDSTUK 5. — *Frequentie-selectieve meting bij aanwezigheid van actieve antennesystemen*

**Art. 15.** Op locaties die actieve antennesystemen gebruiken, wordt een frequentie-selectieve meting uitgevoerd conform de procedure die bestaat uit de volgende stappen:

1°: een overzichtsmeting van de gebruikte frequentieband;

2°: de bepaling van de frequentie van het Synchronisation Signal Block-sigitaal, afgekort SSB-sigitaal. Die frequentie kan door de telecommunicatie-operator bezorgd worden. Als deze frequentie niet beschikbaar is, kunnen die bepaald worden door metingen met een spectrumanalysator of met een decoder;

3°: bepalen van de elektrische veldsterkte per zendantenne van de dominante SSB ( $E_{R,SSB,dominant}$ ) en van de Physical Downlink Shared Channel, afgekort PDSCH ( $E_{R,PDSCH}$ ) met actief gebruikerstoestel;

4°: bepalen van het ogenblikkelijke gemiddelde vermogen ( $E_{AVG}$ ). In deze stap wordt een meting uitgevoerd met de spectrumanalysator over de signaalbandbreedte. De voormelde meting kan uitgevoerd worden voor de volgende gevallen:

a) momentele meting zonder actief gebruikerstoestel;

b) momentele meting met een actief gebruikerstoestel waarbij de continue downlink datatrafiëk wordt gegenereerd door het downloaden van een bestand. De grootte van het bestand kan worden bepaald op basis van de minimaal benodigde meetduur.

5°: bepalen van de maximale veldwaarde en de momenteel (tijds)gemiddelde veldwaarde op basis van de metingen uit de stappen, vermeld in punt 1° tot en met 4°.

De maximale veldwaarde  $E_{MAX}$  wordt bepaald op basis van de elektrische veldsterkte per zendantenne van de PDSCH ( $E_{R,PDSCH}$ ) op basis van de volgende formule:

$$E_{MAX} = \sqrt{12N_{RB}} \sqrt{f_{TDD}} E_{R,PDSCH} \left[ \frac{V}{m} \right], \text{ waarbij:}$$

1°  $E_{MAX}$ : maximale veldwaarde;

2°  $E_{R,PDSCH}$ : elektrische veldsterkte van de PDSCH;

3°  $N_{RB}$ : aantal resource blocks;

4°  $f_{TDD}$ : Time-Division Duplexing factor, afgekort TDD.

De momenteel (tijds)gemiddelde veldwaarde kan rechtstreeks bepaald worden uit de metingen van stap 4, vermeld in het eerste lid, 4°.

#### HOOFDSTUK 6. — *Vereisten voor meetapparatuur*

**Art. 16.** Een breedbandmeter is in staat om de totale elektrische en magnetische veldsterkte te meten van alle vast en tijdelijk opgestelde zendantennes die bijdragen aan de blootstelling op de meetlocatie. Als meer dan één probe nodig is om alle signalen van de vast en tijdelijk opgestelde zendantennes te meten, wordt de meting met elk van de probes, waarvan de frequentiebanden elkaar niet overlappen, uitgevoerd en wordt de totale elektrische veldsterkte berekend conform de formule, vermeld in artikel 3, § 1, en de totale magnetische veldsterkte berekend conform de formule, vermeld in artikel 3, § 2.

De gebruiker houdt een document ter beschikking dat aantoont dat het toestel en de probe gekalibreerd zijn volgens de vereisten van de fabrikant.

**Art. 17.** De spectrumanalysator is in staat zijn om elke bijdrage te meten van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes aan de elektrische en magnetische veldsterkte op de meetlocatie. Verschillende probes mogen gebruikt worden om de elektrische en magnetische veldsterkte te meten van vast en tijdelijk opgestelde zendantennes.

De gebruiker houdt een document ter beschikking dat aantoont dat het toestel en de probe gekalibreerd zijn volgens de vereisten van de fabrikant.

#### HOOFDSTUK 7. — *Slotbepalingen*

**Art. 18.** Het Ministerieel besluit van 12 mei 2014 tot bepaling van de meetprocedure en de meetstrategie van elektromagnetische golven in de omgeving van vast opgestelde zendantennes wordt opgeheven.

**Art. 19.** Dit besluit treedt in werking op 31 oktober 2022.

Brussel, 7 oktober 2022.

De Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme,  
Z. DEMIR