

**Besluit van ..... tot wijziging van het Frequentiebesluit 2013 in verband met het vaststellen van landelijke regels ter bescherming van de volksgezondheid tegen de elektromagnetische velden die het gevolg zijn van het gebruik van frequentieruimte (PM 2020)**

Wij Willem-Alexander, bij de gratie Gods, Koning der Nederlanden, Prins van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat van ....., nr. WJZ.....;

Gelet op artikel 18.2, aanhef en onder a, van de Telecommunicatiewet;

De Afdeling advisering van de Raad van State gehoord (advies van ..... nr. ....);

Gezien het nader rapport van de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat van ....., nr. WJZ.....;

Hebben goedgevonden en verstaan:

**Artikel I**

Hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit 2013 komt als volgt te luiden:

**Hoofdstuk 5. Regels ter bescherming van de volksgezondheid tegen radiofrequente elektromagnetische velden**

**Artikel 28**

In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

*basisrestricties*: basisrestricties als bedoeld in bijlage 1;

*cumulatie*: blootstelling aan elektromagnetische velden van meerdere stralingsbronnen of frequenties tegelijkertijd;

*frequentiegebruiker*:

- a. degene die frequentieruimte gebruikt als bedoeld in artikel 3.5 van de wet;
- b. houder van een vergunning voor het gebruik van frequentieruimte.

*radiofrequente elektromagnetische velden*: tijdsafhankelijke elektrische, magnetische en elektromagnetische velden met frequenties tot 300 GHz.

**Artikel 29**

1. Dit hoofdstuk is van toepassing op:

- a. het gebruik van frequentieruimte voor publieke taken, bedoeld in artikel 3.5 van de wet, en
- b. het gebruik van frequentieruimte waarvoor bij of krachtens de wet een vergunning is vereist.

2. Het eerste lid is niet van toepassing op:

- a. arbeid verricht door werknemers en vrijwilligers als bedoeld in artikel 1, eerste, tweede en derde lid, van de Arbeidsomstandighedenwet;
- b. arbeid verricht door zelfstandigen als bedoeld in artikel 1, derde lid, juncto artikel 9.5, vijfde lid, van het Arbeidsomstandighedenbesluit; en

- c. op plaatsen die uitsluitend toegankelijk zijn voor werknemers en vrijwilligers als bedoeld in onderdeel a, en zelfstandigen als bedoeld in onderdeel b.

### **Artikel 30**

Het gebruik van frequentieruimte leidt niet tot een overschrijding van de basisrestricties voor radiofrequente elektromagnetische velden, opgenomen in bijlage 1.

### **Artikel 31**

1. Dit artikel is van toepassing op frequentiegebruikers wiens frequentiegebruik voor méér dan 5 procent van de basisrestricties kan bijdragen aan de blootstelling.

2. De frequentiegebruiker onderzoekt voorafgaande aan het frequentiegebruik of een wijziging van de technische karakteristieken van het frequentiegebruik leidt tot een overschrijding van de basisrestricties. De frequentiegebruiker bewaart de resultaten van dit onderzoek ten minste tot beëindiging van het frequentiegebruik.

3. Op verzoek verstrekken frequentiegebruikers elkaar binnen zeven werkdagen informatie die nodig is voor het verrichten van een onderzoek als bedoeld in het tweede lid.

### **Artikel 32**

1. Indien er indicaties zijn dat het gebruik van frequentieruimte leidt tot een overschrijding als bedoeld in artikel 30, neemt de frequentiegebruiker onverwijld maatregelen om:

- a. vast te stellen of sprake is van een overschrijding, en
- b. een vastgestelde overschrijding te beëindigen.

2. Indien een overschrijding geheel of gedeeltelijk het gevolg is van cumulatie, worden de maatregelen, bedoeld in het eerste lid, genomen door de frequentiegebruikers, bedoeld in artikel 28, onder b, wier frequentiegebruik voor méér dan 5 procent van de basisrestricties bijdraagt aan de blootstelling. De frequentiegebruikers nemen de maatregelen op volgorde van het tijdstip waarop zij hun frequentiegebruik als laatste aanvingen of daarvan de technische karakteristieken hebben gewijzigd.

3. Indien er naar het oordeel van Onze Minister sprake is van een overschrijding als bedoeld in artikel 30, kan Onze Minister een aanwijzing tot het beëindigen van het gebruik aan een of meer frequentiegebruikers, bedoeld in artikel 28, onder b, geven.

4. Een frequentiegebruiker is verplicht een aanwijzing als bedoeld in het derde lid op te volgen.

### **Artikel II**

Dit besluit treedt in werking op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip.

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst.

De Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat,

## Bijlage 1

De in Nederland toegepaste limieten voor blootstelling aan elektromagnetische velden (EMV) zijn afgeleid van de richtlijnen van de International Commission On Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). Conform deze richtlijnen, waarvan de meest recente in maart 2020 zijn gepubliceerd<sup>1</sup>, kan beoordeling van de blootstelling aan EMV op basis van basisrestricties of referentieniveaus worden uitgevoerd.

Aan de basisrestricties, die van toepassing zijn op radiofrequente velden afkomstig van onder andere omroepzenders en mobiele telefonie, zijn blootstellingslimieten gerelateerd aan de opwarming van het menselijke lichaam. De fysische grootheden die daarbij worden gebruikt zijn de specifieke energieabsorptie (SA) en het Specifieke energieabsorptietempo (SAT), welke een maat zijn voor de hoeveelheid energie die in het lichaam wordt opgenomen per kilogram lichaamsgewicht (SA) en per tijdseenheid (SAT). Voor frequenties van 6 GHz tot 300 GHz wordt de door het lichaam geabsorbeerde vermogensdichtheid ( $S_{ab}$ ) als basisrestrictie toegepast voor blootstelling van 6 minuten of langer en de geabsorbeerde energiedichtheid ( $U_{ab}$ ) voor blootstelling korter dan 6 minuten. Bovenstaande grootheden kunnen alleen in het lichaam of een model hiervan worden gemeten of berekend. Om een eenvoudigere meting mogelijk te maken zijn de basisrestricties door ICNIRP omgerekend naar meetbare grootheden buiten het lichaam die referentieniveaus worden genoemd.

Indien de gemeten waarden de referentieniveaus niet overschrijden, dan kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties ook worden niet overschreden. Indien de referentieniveaus wel worden overschreden, dan betekent dit nog niet dat de basisrestricties worden overschreden. De blootstelling ten opzichte van de basisrestricties is te berekenen met behulp van computersimulaties. Deze berekening is relatief complex, net als metingen met behulp van een fantoom die alleen in laboratoriumsetting kunnen worden uitgevoerd.

Agentschap Telecom gebruikt bij het toezicht in eerste aanleg de referentieniveaus. In bepaalde gevallen zal verder onderzoek nodig zijn naar het voldoen aan de basisrestricties.

### Basisrestricties

Doel van de basisrestricties is om de stijging in lichaamstemperatuur te beperken tot maximaal 1°C voor de kerntemperatuur bij blootstelling van het gehele lichaam en maximaal 5°C (ledematen, oorschelp, hoornvlies, iris en voorste oogkamer, huid, vet-, spier- en botweefsel) respectievelijk 2°C (overige weefsels in hoofd en romp) voor lokale blootstelling. Uit voorzorg zijn de hiermee samenhangende SAT-waarden met een factor 50 gereduceerd voor de algemene bevolking. De basisrestricties gelden voor zowel het hele lichaam als delen daarvan en bij toepassing ervan wordt onderscheid gemaakt tussen langdurige en kortdurende blootstelling.

Voor blootstelling van 6 minuten of langer zijn de basisrestricties weergegeven in tabel 1.

Frequentiegebied	Lichaams-SAT gehele lichaam (W/kg)	Plaatselijk SAT (hoofd en romp) (W/kg)	Plaatselijk SAT (ledematen) (W/kg)	Plaatselijk $S_{ab}$ (W/m <sup>2</sup> )
0,1 - 6000 MHz	0,08	2	4	-
6 - 300 GHz	0,08	-	-	20

Tabel 1. Basisrestricties voor langdurige blootstelling (6 minuten of langer).

Opmerkingen:

1. Het lichaams-SAT moet worden gemiddeld over een tijdsduur van 30 minuten.

---

<sup>1</sup> ICNIRP (2020) Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz) Health Physics 118(5): 483–524

2. Het lokale SAT en de geabsorbeerde vermogensdichtheid ( $S_{ab}$ ) moeten worden gemiddeld over een tijdsduur van 6 minuten.
3. Het lokale SAT moet worden gemiddeld over een kubusvormige weefselmassa van 10 gram.
4. De lokale  $S_{ab}$  moet worden gemiddeld over een lichaamsoppervlak van  $4 \text{ cm}^2$ . Boven 30 GHz geldt de aanvullende voorwaarde dat de blootstelling, gemiddeld over een lichaamsoppervlak van  $1 \text{ cm}^2$ , niet hoger mag zijn dan twee maal de basisrestrictie voor een lichaamsoppervlak van  $4 \text{ cm}^2$ .

Voor blootstelling korter dan 6 minuten zijn de basisrestricties weergegeven in tabel 2. De basisrestricties voor kortdurende blootstelling zijn afhankelijk van blootstellingsduur: hoe korter de blootstelling, hoe lager (strenger) de basisrestrictie.

Frequentie-gebied	Plaatselijk SA (hoofd en romp) (kJ/kg)	Plaatselijk SA (ledematen) (kJ/kg)	Plaatselijk $U_{ab}$ (kJ/m <sup>2</sup> )
0,1 - 400 MHz	-	-	-
0,4 - 6 GHz	$0,72[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$	$1,44[0,025+0,975(t/360)^{0,5}]$	-
6 - 300 GHz	-	-	$7,2[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$

Tabel 2. Basisrestricties voor kortdurende blootstelling (korter dan 6 minuten).

Opmerkingen:

1. t is de tijd in seconden en er moet aan de basisrestricties worden voldaan voor alle waarden van t tussen 0 en 360, onafhankelijk van het verloop van de blootstelling in de tijd.
3. De lokale SA moet worden gemiddeld over een kubusvormige weefselmassa van 10 gram.
4. De lokale  $U_{ab}$  moet worden gemiddeld over een lichaamsoppervlak van  $4 \text{ cm}^2$ . Boven 30 GHz geldt de aanvullende voorwaarde dat de blootstelling gemiddeld over een lichaamsoppervlak van  $1 \text{ cm}^2$  beperkt is tot  $14,4[0,025+0,975(t/360)^{0,5}]$ .
5. Blootstelling door elke puls, of groep van pulsen, of subgroep van pulsen in een pulstrein, alsmede door de sommatie van blootstellingen (inclusief niet-gepulste velden), in een periode van t seconden mag deze basisrestricties niet overschrijden.

Voor de geïnduceerde elektrische veldsterkte geldt de volgende limiet (ongeacht de duur van de blootstelling).

Frequentie	Geïnduceerd elektrisch veld; $E_{ind}$ (V/m)
100 kHz - 10 MHz	$1.35 \times 10^{-4}f$

Tabel 3. Basisrestricties voor blootstelling aan elektromagnetische velden van 100 kHz tot 10 MHz, voor ruimtelijke piekwaarden

Opmerkingen:

1. f is de frequentie in Hz
2. De waarden van de basisrestricties hebben betrekking op elk gebied van het lichaam en moeten kwadratisch worden gemiddeld als ("root mean square" (rms) waarden) over  $2 \text{ mm} \times 2 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$  aaneengesloten weefsel (zoals gespecificeerd in ICNIRP 2010).

### Referentieniveaus

Referentieniveaus worden gegeven voor de elektrische veldsterkte, de magnetische veldsterkte, de energiedichtheid en de vermogensdichtheid voor vlakke golven (in afwezigheid van het lichaam). De referentieniveaus zijn gegeven voor zowel het hele lichaam als delen daarvan, waarbij voor het laatste geval onderscheid wordt gemaakt tussen langdurige en kortdurende blootstelling.

Voor blootstelling van het hele lichaam voor 6 minuten of langer, gemiddeld over 30 minuten, zijn de referentieniveaus gegeven in Tabel 4.

Frequentiegebied	Invallende elektrische veldsterkte; $E_{inc}$ (V/m)	Invallende magnetische veldsterkte; $H_{inc}$ (A/m)	Invallende vermogensdichtheid; $S_{inc}$ (W/m <sup>2</sup> )
0,1 - 30 MHz	$300/f_M^{0,7}$	$2,2/f_M$	-
30 - 400 MHz	27,7	0,073	2
400 - 2000 MHz	$1,375 f_M^{0,5}$	$0,0037 f_M^{0,5}$	$f_M/200$
2 - 300 GHz	-	-	10

Tabel 4. Referentieniveaus voor blootstelling van het hele lichaam, gemiddeld over 30 minuten.

Opmerkingen:

- $f_M$  is de frequentie in MHz.
- De elektrische veldsterkte, magnetische veldsterkte en de vermogensdichtheid moeten worden gemiddeld over 30 minuten, over de ruimte ingenomen door het hele lichaam. Middeling van de elektrische en magnetische veldsterkte over tijd en plaats dient te gebeuren over de relevante gekwadraterde waarden (zie ICNIRP 2020, Appendix A, vergelijking 8).
- Voor frequenties van 0,1 tot 30 MHz dienen zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden, ongeacht of er sprake is van het nabije veld of verre veld.
- Voor frequenties van 30 MHz tot 2 GHz dient: a) in het verre veld ofwel de elektrische veldsterkte, ofwel de magnetische veldsterkte, ofwel de vermogensdichtheid de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b) in het radiatieve nabije veld ofwel de vermogensdichtheid, ofwel zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; c) in het reactieve nabije veld zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; de vermogensdichtheid kan hier niet als referentieniveau worden gebruikt en daarom dienen de basisrestricties te worden toegepast.
- Voor frequenties tussen 2 en 300 GHz dient: a) in het verre veld en in het radiatieve nabije veld de vermogensdichtheid de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b) in het reactieve nabije veld kunnen de referentieniveaus niet gebruikt worden en dienen de basisrestricties te worden toegepast.

Voor lokale blootstelling van 6 minuten of langer, gemiddeld over 6 minuten, zijn de referentieniveaus gegeven in Tabel 5.

Frequentiegebied	Invallende elektrische veldsterkte; $E_{inc}$ (V/m)	Invallende magnetische veldsterkte; $H_{inc}$ (A/m)	Invallende Vermogensdichtheid; $S_{inc}$ (W/m <sup>2</sup> )
0,1 - 30 MHz	$671/f_M^{0,7}$	$4,9/f_M$	-
30 - 400 MHz	62	0,163	10
400 - 2000 MHz	$4,72 f_M^{0,43}$	$0,0123 f_M^{0,43}$	$0,058 f_M^{0,86}$
2 - 6 GHz	-	-	40
6 - 300 GHz	-	-	$55/f_G^{0,177}$
300 GHz	-	-	20

Tabel 5. Referentieniveaus voor lokale blootstelling van 6 minuten of langer, gemiddeld over 6 minuten.

Opmerkingen:

1.  $f_M$  is de frequentie in MHz;  $f_G$  is de frequentie in GHz.
2. De elektrische veldsterkte, magnetische veldsterkte en de vermogensdichtheid moeten worden gemiddeld over 6 minuten en, waar ruimtelijke middeling is voorgeschreven, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel. Middeling van de elektrische en magnetische veldsterkte over tijd en plaats dient te gebeuren over de relevante gekwadrateerde waarden (zie ICNIRP 2020, Appendix A, vergelijking 8).
3. Voor frequenties van 0,1 tot 30 MHz dient het ruimtelijk maximum van zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte over de locatie van het betreffende lichaamsdeel de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden, ongeacht of er sprake is van het nabije veld of verre veld.
4. Voor frequenties tussen 30 MHz en 6 GHz dient: a) voor verre veld omstandigheden het ruimtelijk maximum, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel, van ofwel de elektrische veldsterkte, ofwel de magnetische veldsterkte, ofwel de vermogensdichtheid de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b) in het radiatieve nabije veld het ruimtelijk maximum van ofwel de vermogensdichtheid, ofwel zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel, de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; c) in het reactieve nabije veld het ruimtelijk maximum van zowel de elektrische als de magnetische veldsterkte, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel, de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; de vermogensdichtheid kan hier niet als referentieniveau worden gebruikt; voor frequenties hoger dan 2 GHz kunnen de referentieniveaus niet gebruikt worden en dienen de basisrestricties te worden toegepast.
5. Voor frequenties tussen 6 en 300 GHz dient: a) in het verre veld en in het radiatieve nabije veld de vermogensdichtheid, gemiddeld over een oppervlak van 4 cm<sup>2</sup> van het betreffende lichaamsdeel, de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b) in het reactieve nabije veld kunnen de referentieniveaus niet gebruikt worden en dienen de basisrestricties te worden toegepast.
6. Voor frequenties van 30 tot 300 GHz mag de blootstelling, gemiddeld over de locatie van een lichaamsoppervlak van 1 cm<sup>2</sup>, niet hoger zijn dan twee maal het referentieniveau voor de locatie van een lichaamsoppervlak van 4 cm<sup>2</sup>.

Voor lokale blootstelling korter dan 6 minuten zijn de referentieniveaus gegeven in Tabel 6.

Frequentiegebied	Energiedichtheid (kJ/m <sup>2</sup> )
0,1 - 400 MHz	-
400 - 2000 MHz	$0,058f_M^{0,86} \times 0,36[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$
2 - 6 GHz	$40 \times 0,36[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$
6 - 300 GHz	$55/f_G^{0,177} \times 0,36[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$
300 GHz	$20 \times 0,36[0,05+0,95(t/360)^{0,5}]$

Tabel 6. Referentieniveaus voor lokale blootstelling korter dan 6 minuten.

Opmerkingen:

1.  $f_M$  is de frequentie in MHz;  $f_G$  is de frequentie in GHz;  $t$  is het tijdsinterval in seconden, zodanig dat door blootstelling aan elke puls, groep van pulsen, of subgroep van pulsen in een pulstrein, alsmede door de sommatie van blootstellingen (inclusief niet gepulste velden), gedurende  $t$  seconden, de referentieniveaus niet worden overschreden.
2. De energiedichtheid moet berekend worden over de tijd  $t$  en, indien ruimtelijke middeling is voorgeschreven, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel.
3. Voor frequenties van 0,1 tot 400 MHz gelden geen restricties voor lokale blootstelling korter dan 6 minuten en gelden derhalve geen referentieniveaus.
4. Voor frequenties van 400 MHz tot 6 GHz dient: a) in het verre veld en in het radiatieve nabije veld het ruimtelijk maximum van de energiedichtheid, over de locatie van het betreffende lichaamsdeel, de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b)

in het reactieve nabije veld kunnen de referentieniveaus niet gebruikt worden en dienen de basisrestricties te worden toegepast.

5. Voor frequenties tussen 6 en 300 GHz dient: a) in het verre veld of in het radiatieve nabije veld de energiedichtheid, gemiddeld over een oppervlak van 4 cm<sup>2</sup> van het betreffende lichaamsdeel, de hiervoor geldende referentieniveaus niet te overschrijden; b) in het reactieve nabije veld kunnen de referentieniveaus niet gebruikt worden en dienen de basisrestricties te worden toegepast.
6. Voor frequenties van 30 tot 300 GHz mag de blootstelling, gemiddeld over de locatie van een lichaamsoppervlak van 1 cm<sup>2</sup>, niet hoger zijn dan  $55/f_G^{0,177} \times 0,72[0,025+0,975(t/360)^{0,5}]$  kJ/m<sup>2</sup>.

Frequentie	Invallende elektrische veldsterkte; E <sub>inc</sub> (V/m)	Invallende magnetische veldsterkte; H <sub>inc</sub> (A/m)
100 kHz - 10MHz	83	21

Tabel 7. Referentieniveaus voor lokale blootstelling aan elektromagnetische velden van 100 kHz tot 10 MHz (rms-waarden in afwezigheid van het lichaam), voor piekwaarden.

Opmerkingen:

1. Ongeacht het onderscheid tussen de zones van het nabije veld en het verre veld, wordt naleving aangetoond als noch het ruimtelijk maximum van de elektrische, noch het ruimtelijk maximum van de of magnetische veldsterkte over de locatie van het gehele lichaam, de bovenstaande waarden van het referentieniveau overschrijdt.

### Stroom door de ledematen

In de armen en benen (vooral in polsen en enkels) wordt de geïnduceerde radiofrequente stroom bij bepaalde frequenties geconcentreerd in een dunne laag spierweefsel en kan bij blootstelling lager dan de referentieniveaus voor elektrische en magnetische veldsterkte mogelijk toch de SAT-basisrestrictie voor overmatige opwarming worden overschreden. Daarom zijn referentieniveaus voor de stroomsterkte door de ledematen gedefinieerd. De getalswaarde daarvan is weergegeven in Tabel 8.

Frequentiegebied	Stroom; I (mA)
100 kHz - 110 MHz	45

Tabel 8. Referentieniveaus voor de stroomsterkte door de ledematen, gemiddeld over 6 minuten, op frequenties van 100 kHz tot 110 MHz.

Opmerkingen:

1. De waarden van de stroomsterkte moeten worden bepaald door het gemiddelde te nemen van de relevante kwadratische waarden, (zie ICNIRP 2020, Appendix A, vergelijking 8).
2. De stroomsterkte door de ledematen moet voor elk ledemaat afzonderlijk worden geëvalueerd.
3. Voor geen enkel ander frequentiebereik worden referentieniveaus voor de stroomsterkte door de ledematen gegeven.
4. De referentieniveaus voor de stroomsterkte door de ledematen zijn alleen vereist voor gevallen waarin het menselijk lichaam niet elektrisch geïsoleerd is van een grondvlak.

## NOTA VAN TOELICHTING

### I. ALGEMEEN DEEL

#### 1. Inleiding

Met dit wijzigingsbesluit zijn in het Frequentiebesluit 2013 landelijke voorschriften gesteld ter beperking van de blootstelling van het publiek aan radiofrequente elektromagnetische velden die het gevolg zijn van gebruik van frequentieruimte.

#### 2. Noodzaak landelijke regels

Na 2020 vindt naar verwachting een verdichting plaats van de mobiele telecomnetwerken in verband met de in het algemeen toenemende behoefte aan connectiviteit. Met het vaststellen van landelijke regels is beoogd de verdere uitrol van mobiele netwerken zo goed mogelijk te faciliteren binnen duidelijke kaders voor volksgezondheid, leefmilieu en veiligheid. Dit zorgt voor zekerheid bij burgers dat de radiofrequente elektromagnetische velden binnen de limieten blijven, ook als er meerdere antennes zijn of komen in hun directe omgeving. Verder wordt voorkomen dat eventueel een lappendeken zou kunnen ontstaan van verschillende decentrale regels die afwijken van de limieten uit bijlage 1. Er is gekozen om deze landelijke regels vast te stellen krachtens de Telecommunicatiewet en op te nemen in het Frequentiebesluit 2013.

#### 3. Hoofdpijnen

##### 3.1. Radiofrequente elektromagnetische velden

Elektromagnetische golven zijn opgebouwd uit elektrische en magnetische velden die in de tijd variëren. Elektrische velden worden opgewekt door elektrische ladingen. Als een elektrische lading in beweging komt, ontstaat er een in tijd variërend elektrisch veld dat weer een magnetisch veld opwekt. Een elektrisch veld dat in de tijd varieert, veroorzaakt een magnetisch veld en omgekeerd. Door de wisselwerking tussen deze velden, die elkaar in stand houden, ontstaan elektromagnetische golven die zich in de ruimte kunnen voortplanten. Via deze elektromagnetische golf (ook wel radiogolf genoemd) wordt informatie zoals spraak en beeld verstuurd van de zendantenne naar de ontvangantenne zoals van een basisstation naar de antenne in een mobiele telefoon. Antennes verschillen in kracht waarmee zij hun signaal uitzenden. Dit wordt bepaald door het zendvermogen. Door de verschillen in zendvermogen variëren ook de elektromagnetische velden die zendantennes veroorzaken in sterkte. Hoe hoger het zendvermogen, hoe hoger de elektromagnetische veldsterkte is die kan worden gemeten op een bepaalde afstand tot de zendantenne. Bij een blootstelling aan een zeer hoog veldsterkeniveau kan het lichaam te veel opwarmen hetgeen schadelijk kan zijn voor de gezondheid. Om deze schadelijke opwarming van het lichaam te voorkomen bestaan blootstellingslimieten voor de elektromagnetische veldsterkte. Elektromagnetische velden (hierna: EMV) komen onder andere voor rond zendantennes die worden gebruikt voor het overbrengen van draadloze telecommunicatiesignalen, maar ook rond hoogspanningslijnen en elektrische apparaten zoals magnetrons.

Er is vanaf de komst van mobiele netwerken veel onderzoek gedaan naar mogelijke gezondheidseffecten van elektromagnetische velden. Wetenschappelijke adviesorganen, zoals de Wereldgezondheidsorganisatie (hierna: WHO) en de Gezondheidsraad, concluderen dat in wetenschappelijke onderzoeken geen bewijzen zijn gevonden voor negatieve effecten op de gezondheid door blootstelling aan elektromagnetische velden onder de ICNIRP-blootstellingslimieten.<sup>2</sup> Deze blootstellingslimieten zijn opgesteld door de *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (hierna: ICNIRP). Het Kennisplatform Elektromagnetische Velden en Gezondheid (hierna: Kennisplatform EMV) en organisaties zoals het RIVM, de Gezondheidsraad en GGD'en spelen een belangrijke rol in de advisering en ontsluiting van kennis

<sup>2</sup> <https://www.kennisplatform.nl/conclusies-wetenschappelijk-adviesorganen-mobiele-telefoons>  
<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/electromagnetic-fields>  
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/electromagnetic-fields-and-5g>



op het gebied van EMV en gezondheid. In het Kennisplatform EMV werken RIVM, TNO, DNV GL, GGD GHOR Nederland, Agentschap Telecom en ZonMw samen om wetenschap te duiden en kennis te ontsluiten voor burgers, werknemers en lagere overheden. De Gezondheidsraad volgt de ontwikkelingen rond elektromagnetische velden en gezondheid en rapporteert daar zo nodig over. In september 2020 heeft de Gezondheidsraad een advies uitgebracht over 5G.<sup>3</sup> De Gezondheidsraad concludeert in lijn met eerdere adviezen dat niet is aangetoond en niet waarschijnlijk is dat blootstelling aan de (lagere) frequentiebanden voor mobiele communicatie de gezondheid kan schaden. Deze frequenties zijn al jaren in gebruik en dat heeft niet geleid tot bewezen ongunstige effecten op de gezondheid. De kabinetsreactie op het advies van de Gezondheidsraad gaat hier nader op in.<sup>4</sup> Uit de rechtspraak blijkt ook dat het Nederlandse telecombeleid gebaseerd is op deugdelijke én actuele onderzoeken van deskundigen en dat de gehanteerde strenge blootstellingslimieten en het toezicht daarop in orde zijn<sup>5</sup>. De Gezondheidsraad adviseert om de nieuwste ICNIRP richtlijnen in Nederland te gebruiken als basis voor het blootstellingsbeleid.

Er zijn verschillende blootstellingslimieten voor elektromagnetische velden van verschillende frequenties. De internationaal gehanteerde blootstellingslimieten bevatten een ruime veiligheidsmarge, die rekening houdt met kwetsbare groepen zoals ouderen, kinderen en mensen met een zwakke gezondheid. De blootstellingslimieten zijn vijftig keer lager dan het niveau waarbij in onderzoek gezondheidseffecten optraden. In de onderzoeken naar gezondheidseffecten is gekeken naar het mogelijk ontstaan van hersentumoren en schade aan het DNA. Ook is gekeken naar mogelijke effecten op zintuigen, hersenen, het zenuwstelsel, hart en bloedvaten, hormonen, het afweersysteem, de vruchtbaarheid en effecten tijdens de zwangerschap. Uit zeer uitvoerig onderzoek blijkt dat er niet wetenschappelijk is bewezen dat er bij blootstelling aan elektromagnetische velden met veldsterks onder de limieten gezondheidsschade optreedt.<sup>6</sup> De totale blootstelling van alle stralingsbronnen samen moet altijd onder de blootstellingslimieten blijven. Agentschap Telecom houdt hier toezicht op en meet de sterkte van elektromagnetische velden bij antennes in Nederland. Zo'n meting heet een veldsterktemeting. Op een locatie meet Agentschap Telecom de aanwezige elektromagnetische velden, afkomstig van bijvoorbeeld radio, televisie, en mobiele telefonie. Op de website van het Antennebureau staan actuele veldsterktemetingen die zijn uitgevoerd op verschillende locaties in Nederland.<sup>7</sup>

### 3.2. Blootstellingslimieten

In 1999 heeft de Raad van de Europese Unie (in de aanbeveling 1999/519/EG (hierna: Raadsaanbeveling)) de lidstaten aanbevolen de richtlijnen van de ICNIRP aan te houden ter bescherming van de mens tegen de mogelijke schadelijke effecten van elektromagnetische velden. ICNIRP is erkend als een officiële samenwerkende niet-statelijke organisatie door de WHO en de International Labour Organization (ILO). ICNIRP wordt geconsulteerd door de Europese Commissie en is door verschillende samenwerkingsverbanden verbonden met vele organisaties wereldwijd die betrokken zijn bij bescherming tegen mogelijke gezondheidseffecten van niet-ioniserende straling. Deze richtlijnen zijn gebaseerd op limieten (basisrestricties) die door ICNIRP zijn vastgesteld voor de veilige blootstelling van de mens aan elektromagnetische velden in het frequentiegebied van 0 Hz tot 300 GHz en bevatten een ruime veiligheidsmarge. ICNIRP beoordeelt regelmatig de stand van de wetenschap op het gebied van elektromagnetische velden en gezondheid. In 2020 zijn de ICNIRP-limieten nog bevestigd en gepreciseerd op basis van de actuele stand van de wetenschap. De Raad van de Europese Unie heeft deze limieten nog niet vastgelegd in een aanbeveling. ICNIRP heeft in de nieuwe blootstellingslimieten extra rekening gehouden met het gebruik van hogere frequenties ten behoeve van nieuwe technologieën (zoals 5G) en heeft om de

<sup>3</sup> <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/09/02/5g-en-gezondheid>

<sup>4</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/11/20/kamerbrief-over-kabinetsreactie-gezondheidsraad-advies-5g-en-gezondheid>

<sup>5</sup> ECLI:NL:RBDHA:2020:4461

<sup>6</sup> <https://www.icnirp.org/en/frequencies/radiofrequency/index.html>

<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/electromagnetic-fields>

<sup>7</sup> <https://www.antennebureau.nl/straling-en-gezondheid/resultaten-metingen-straling-antennes>

gezondheidsbescherming verder te borgen nieuwe eisen toegevoegd ter limitering van de temperatuurstijging in het lichaam.<sup>8</sup>

ICNIRP stelt in de nieuwste richtlijnen (net als in de richtlijnen uit 1998) dat alleen schadelijke effecten als direct gevolg van opwarming van het gehele lichaam of van lichaamsdelen door radiofrequente elektromagnetische velden wetenschappelijk zijn aangetoond. ICNIRP heeft in de beoordeling zowel opwarmingsschade, als de mogelijke verbanden tussen elektromagnetische velden, en gezondheidseffecten op het gebied van hersenactiviteit, cognitieve prestaties, hersenmetabolisme, stemming en gedrag, pijn, het gehoor, het evenwichtsorgaan, de ogen, het neuro-endocrien systeem, neurodegeneratieve ziekten, van het cardiovasculaire systeem, het autonoom zenuwstelsel en de temperatuurregeling, waaronder effecten op hartslag, bloeddruk, lichaamstemperatuur en huidgeleiding, het immuunsysteem, hematologie, vruchtbaarheid, voortplanting, ontwikkeling van kinderen, en het veroorzaken of bevorderen van de groei van verschillende soorten tumoren meegenomen. De Gezondheidsraad heeft in zijn recente advies over 5G aanbevolen de nieuwste ICNIRP-richtlijnen in Nederland te gebruiken als basis voor het blootstellingsbeleid. De blootstellingslimieten in de nieuwste ICNIRP-richtlijnen worden hierna aangeduid als bijlage 1.

Tot nu toe was de Raadsaanbeveling niet opgenomen in landelijke algemeen verbindende voorschriften voor het gebruik van frequentieruimte (hierna: landelijke regels). De limieten uit de Raadsaanbeveling worden in de praktijk echter wel toegepast en nageleefd in Nederland. Zo is de Raadsaanbeveling uitgangspunt in de nota Nationaal Antennebeleid van 8 december 2000. Verder worden de limieten gehanteerd door het bevoegd gezag bij het verlenen van omgevingsvergunningen voor bepaalde grotere, (omgevings)vergunningplichtige zendinstallaties in het kader van het omgevingsrecht. Daarnaast zijn de limieten opgenomen in het Antenneconvenant, waarin de Rijksoverheid, de Vereniging Nederlandse Gemeenten, en de mobiele telecomoperators afspraken hebben gemaakt voor de plaatsing van antennes waarvoor geen (omgevings)vergunningplicht geldt (kort gezegd: antennes die lager zijn dan 5 meter). Ten slotte golden, en gelden op dit moment, op grond van het Besluit radioapparaten 2016, geharmoniseerde regels voor het op de Europese markt brengen van radioapparaten, waaronder zendmasten en mobiele telefoons, waarbij de limieten uit de Raadsaanbeveling kunnen worden gebruikt om conformiteit aan te tonen. De Europese Commissie heeft aangegeven te overwegen om de aanbeveling voor blootstelling van de algemene bevolking aan elektromagnetische velden uit 1999 en de richtlijn voor blootstelling van werknemers aan elektromagnetische velden uit 2013 aan te passen aan de nieuwste richtlijnen van ICNIRP. Met het wettelijk vastleggen van bijlage 1 wordt vooruitgelopen op de toekomstige besluitvorming van de Europese Commissie. Dit wijzigingsbesluit zal daarom ook genotificeerd worden bij de Europese Commissie.

#### **4. Landelijke regels elektromagnetische velden in Frequentiebesluit 2013**

##### 4.1. Algemeen

Dit wijzigingsbesluit voorziet in een nieuw hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit 2013 met landelijke regels ter bescherming van de volksgezondheid tegen radiofrequente elektromagnetische velden. Het nieuwe artikel 30 bepaalt dat bij het gebruik van frequentieruimte geen overschrijding mag plaatsvinden van de basisrestricties uit bijlage 1. Hierna wordt ingegaan op de reikwijdte van dit besluit, de onderzoeksplicht voor frequentiegebruikers van artikel 31 en cumulatierегeling van artikel 32.

##### 4.2. Reikwijdte

###### *Vergunningplichtig frequentiegebruik en frequentiegebruik voor publieke taken*

Het nieuwe hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit is, op grond van artikel 29, van toepassing op het gebruik van frequentieruimte waarvoor op grond van de Telecommunicatiewet een vergunning van de minister is vereist en op het gebruik van frequentieruimte voor publieke taken als bedoeld in artikel 3.5 van de Telecommunicatiewet, zoals bijvoorbeeld politie, openbare orde,

<sup>8</sup> <https://www.icnirp.org/en/frequencies/radiofrequency/index.html>

staatsveiligheid, hulpverleningsdiensten en defensie. Ook is het artikel van toepassing op onder meer het vergunning plichtig frequentiegebruik ten behoeve van mobiele communicatietoepassingen (mobiele telefonie en mobiel internet) en het meeste frequentiegebruik ten behoeve van radio-omroep (FM, AM, DAB+). Dit is het gebruik van frequentieruimte dat in de praktijk de grootste blootstelling aan elektromagnetische velden veroorzaakt.

#### *Arbeidsomstandighedenregelgeving*

Hoofdstuk 5 is niet van toepassing ten aanzien van werknemers, zelfstandigen (tenzij volledig alleen werkend, artikel 9.5, vijfde lid, van het Arbeidsomstandighedenbesluit) en vrijwilligers als bedoeld in artikel 1 van de Arbeidsomstandighedenwet en op plaatsen die uitsluitend toegankelijk zijn voor deze werkenden. Dit houdt verband met het feit dat, ingevolge de Arbeidsomstandighedenwet en het daarop gebaseerde Arbeidsomstandighedenbesluit, al regels voor elektromagnetische velden bestaan ter bescherming van de veiligheid en gezondheid van werkenden. Deze regels zien niet alleen op elektromagnetische velden door het gebruik van frequentieruimte, maar op *alle* elektromagnetische velden van toepassing. Het is onwenselijk dat op dezelfde plaats tegelijkertijd verschillende regels ten aanzien van elektromagnetische velden van toepassing zijn, met verschillende instanties die hierop toezicht houden.

#### 4.3. Onderzoeksplicht

Het nieuwe artikel 31 verplicht de frequentiegebruiker voorafgaande aan een ingebruikneming of wijziging van de technische karakteristieken van het frequentiegebruik te onderzoeken of de ingebruikneming of wijziging leidt tot overschrijding van de basisrestricties. Informatie voor het onderzoek kan in de toekomst worden geraadpleegd in een nog aan te passen antenneregister. Daarnaast kan er onderzoek ter plaatste worden gedaan door middel van veldsterktemetingen.

De frequentiegebruiker bewaart de resultaten van dit onderzoek ten minste tot beëindiging van het frequentiegebruik. Deze informatie is namelijk essentieel voor documentenonderzoek bij toezichtaangelegenheden en voor nieuwe frequentiegebruikers en de frequentiegebruiker zelf als hij van plan is het frequentiegebruik aan te passen, om vast te kunnen stellen of met het nieuwe gebruik of de aanpassing nog voldaan wordt aan de basisrestricties. Omdat het voor het verrichten van een dergelijk onderzoek noodzakelijk kan zijn dat een frequentiegebruiker niet alleen beschikt over informatie over zijn eigen frequentiegebruik, maar ook over het frequentiegebruik van andere gebruikers, voorziet het derde lid van artikel 31 in een verplichting om de benodigde niet-geclassificeerde informatie met elkaar te delen. Dit dient te gebeuren binnen zeven dagen na een verzoek van een frequentiegebruiker aan één of meer andere frequentiegebruikers.

#### 4.4. Cumulatieregeling

Een overschrijding van de basisrestricties uit bijlage 1 kan het gevolg zijn van het frequentiegebruik van een of meerdere gebruikers, of van verschillende frequentiegebruikers die op dezelfde of verschillende frequenties werken. Het is dus mogelijk dat een eventuele overschrijding van de limieten wordt veroorzaakt door één bron, maar in sommige gevallen ook door cumulatie van de elektromagnetische velden van verschillende bronnen. Als een overschrijding van de limieten het gevolg is van het frequentiegebruik van *één* frequentiegebruiker, is de situatie helder: deze frequentiegebruiker moet de overschrijding zo snel mogelijk beëindigen en kan dit bewerkstelligen door zelf maatregelen te nemen. Als een overschrijding door cumulatie het gevolg is van het frequentiegebruik van *meerdere* frequentiegebruikers, vereist het beëindigen van de overschrijding mogelijk het nemen van maatregelen door verschillende frequentiegebruikers. Het nieuwe artikel 32, tweede lid, verplicht de verschillende frequentiegebruikers in een dergelijk geval maatregelen te nemen op volgorde van het tijdstip waarop zij hun frequentiegebruik begonnen of daarvan de technische karakteristieken hebben gewijzigd. Dat betekent dat de frequentiegebruiker die als laatst is begonnen met het gebruik of als laatst de technische karakteristieken heeft gewijzigd de maatregelen moet treffen. Voorbeelden van technische karakteristieken zijn het zendvermogen, de hoofdstraalrichting en de antenne tilt. Deze verplichting is overigens beperkt tot gebruikers wiens frequentiegebruik voor meer dan 5 procent van de basisrestricties, als bedoeld in bijlage 1, bij

kunnen dragen aan de blootstelling. Deze 5 procent wordt ook gebruikt in de Europese norm IEC 62232 ter bepaling van bronnen van welke de blootstellingsbijdrage moet worden beschouwd bij het beoordelen van het niveau van de cumulatieve (gezamenlijke) blootstelling. De reikwijdte van het nieuwe artikel 32, tweede lid, is beperkt tot gebruikers voor wiens frequentiegebruik een vergunningplicht geldt. Dit artikel is niet van toepassing op het frequentiegebruik voor publieke taken zoals bijvoorbeeld politie, openbare orde, staatsveiligheid, hulpverleningsdiensten en defensie. Dit zijn dermate belangrijke taken, dat van deze frequentiegebruikers niet kan worden verwacht dat zij hun frequentiegebruik beperken als er sprake is van een overschrijding door cumulatie. Dit kan risico's opleveren voor het uitvoeren van deze publieke taken.

Indien een overschrijding van de limieten wordt vastgesteld, moet de frequentiegebruiker de nodige maatregelen nemen. Onder nodige maatregelen wordt verstaan het verlagen van de door het frequentiegebruik veroorzaakte veldsterkte totdat er geen sprake meer is van een overschrijding, of het stoppen van het frequentiegebruik. In het geval van een overschrijding door cumulatie kunnen frequentiegebruikers die op grond van artikel 32, tweede lid, als eerste maatregelen moeten nemen ook afspraken maken met de andere frequentiegebruikers om de totale, door het frequentiegebruik veroorzaakte veldsterkte ter plaatse te verlagen, zodat deze gebruiker zijn frequentiegebruik niet hoeft te beëindigen. Een overschrijding is beëindigd, indien de cumulatieve waarden dalen tot onder de desbetreffende maximumwaarde, als bedoeld in bijlage 1.

Voor het maken van de berekening voor de cumulatieve veldsterkte op een bepaalde plaats kan een frequentiegebruiker in eerste instantie de gegevens in het Nationaal Antenneregister (hoofdstuk 4 van het Frequentiebesluit 2013) raadplegen. Het Antenneregister zal daarvoor de komende jaren worden uitgebreid met aanvullende gegevens, die het frequentiegebruikers makkelijker maken om te bepalen of hun beoogde frequentiegebruik op een bepaalde plaats tot overschrijding van de geldende basisrestricties kan leiden. De gegevens in gebruik bij overheidsorganen die een taak uitoefenen op het terrein van politie, justitie of veiligheid zijn op grond van artikel 23, tweede lid, van het Frequentiebesluit 2013 hiervan uitgezonderd.

## **5. Verhouding tot nationale wetgeving**

### **5.1. Wabo en Besluit omgevingsrecht**

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, en categorie 20.1, onderdeel a, onder 3°, en 20.3, van het Besluit omgevingsrecht, geldt een omgevingsvergunningplicht voor inrichtingen met een opgenomen elektrisch vermogen van 4 kW of meer voor het omzetten van elektrische energie in stralingsenergie, zoals bepaalde, relatief krachtige radioapparaten. Vóór de inwerkingtreding van dit wijzigingsbesluit konden gemeenten in het kader van deze vergunningplicht in beginsel ook eigen limieten stellen ter bescherming tegen elektromagnetische velden.

Door middel van dit besluit zijn echter, krachtens de Telecommunicatiewet, landelijke regels gesteld ter bescherming van de volksgezondheid tegen elektromagnetische velden die het gevolg zijn van gebruik van frequentieruimte. Deze regels zijn uitputtend en hebben voorrang op eventuele limieten die gemeenten in het kader van de hiervoor beschreven vergunningplicht stellen. Eventuele limieten die afwijken zijn onverbindend wegens strijd met hoger recht. Daarnaast betekent dit dat er geen ruimte is voor decentrale overheden om middels posterieure verordeningen afwijkende of aanvullende regels vast te stellen.

### **5.2. Omgevingswet**

Naar verwachting zullen de Wabo en het Besluit omgevingsrecht in 2022 worden vervangen door de inwerkingtreding van de Omgevingswet respectievelijk het Besluit activiteiten leefomgeving. De Omgevingswet gaat over de fysieke leefomgeving en over activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. Elektromagnetische velden die worden veroorzaakt door frequentiegebruik kunnen, bij zeer hoge waarden die in de praktijk zelden gemeten zijn,

gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving. Hiermee vallen zij in beginsel onder de reikwijdte van de Omgevingswet.

In artikel 1.4 van de Omgevingswet is echter bepaald dat de Omgevingswet terugtreedt als een specifieke wet voorziet in een uitputtende regeling op het gebied van de fysieke leefomgeving. Met dit wijzigingsbesluit is een dergelijke uitputtende regeling beoogd. Dit betekent dat decentrale overheden als provincies, gemeenten en waterschappen, ten aanzien van elektromagnetische velden, geen afwijkende of aanvullende voorschriften zullen kunnen stellen krachtens de Omgevingswet.

### 5.3. Arbeidsomstandighedenwet en -besluit

Hoofdstuk 6, afdeling 4b, van het Arbeidsomstandighedenbesluit, voorziet in regels ter bescherming van werknemers, zelfstandigen (tenzij volledig alleen werkend) en vrijwilligers tegen risico's van elektromagnetische velden. Op de verhouding tussen dit wijzigingsbesluit en de Arbeidsomstandighedenregelgeving is al ingegaan in paragraaf 4.2 van deze nota van toelichting.

## 6. Toezicht en handhaving

Het toezicht op de naleving van de blootstellingslimieten (basisrestricties) uit bijlage 1 wordt door Agentschap Telecom voor basisstations uitgevoerd door toepassing van actueel Europees geharmoniseerde normen, de EN 50401:2017 en EN 62232:2017 of nieuwere versies hiervan. Deze normen zijn specifiek bedoeld voor basisstations. Desalniettemin volgt Agentschap Telecom bij het houden van toezicht op het gebruik van andere apparaten (waaronder omroepstations en radarstations) dezelfde principes en methodes, zoals omschreven in deze normen voor het bepalen of wordt voldaan aan bijlage 1. In de normen wordt rekening gehouden met de cumulatie van veldsterkten op verschillende frequenties. De veldsterkten worden vastgesteld aan de hand van breedbandmetingen (metingen over verschillende frequenties) en selectieve metingen (metingen in een smal frequentiegebied). Het Agentschap kan ook op grond van artikel 18.7, eerste lid, van de Telecommunicatiewet inlichtingen (zoals bijvoorbeeld informatie over het onderzoek zoals bedoeld in artikel 31, lid 2) vorderen van de frequentiegebruikers ten behoeve van de vaststelling van conformiteit aan de limieten.

In bijlage 1 worden voor verschillende frequentiegebieden verschillende limieten (basisrestricties) aangegeven die randvoorwaardelijk zijn voor een veilige elektromagnetische blootstelling. De limieten verschillen per frequentiegebied, omdat de mogelijke invloed op het menselijk lichaam van elektromagnetische veldsterkte varieert per frequentiegebied. Op één locatie kan sprake zijn van blootstelling aan verschillende bronnen in verschillende frequentiegebieden. Daarom moeten op zo'n locatie de verschillende bijdragen aan de totale veldsterkte op een gewogen manier bij elkaar worden opgeteld. Deze optelling moet zodanig geschieden dat de som van de bijdragen aan de cumulatieve blootstelling (door meerdere bronnen op verschillende frequenties) vergeleken kan worden met de limiet die geldt voor de cumulatieve blootstelling.

Door middel van het uitvoeren van een berekening, waarbij de bijdrage aan de veldsterkte van verschillende bronnen verschillend gewogen wordt, komt de frequentiegebruiker tot een gecumuleerde blootstellingswaarde waarbij rekening wordt gehouden met de gewogen bijdrage van elke bron. Zo kan hij vooraf vaststellen of het gecumuleerde blootstellingsniveau, nadat hij op de betreffende locatie frequentieruimte in gebruik heeft genomen, niet de limiet voor cumulatieve blootstelling overschrijdt.

Of voldaan wordt aan de basisrestricties is vaak niet eenvoudig vast te stellen door meting van de bijbehorende grootheden, zoals het door het lichaam geabsorbeerde elektromagnetische vermogen (SAR, specifiek energieabsorptietempo). Daarom zijn uit de basisrestricties referentieniveaus voor blootstelling afgeleid. Deze worden weergegeven in bijlage 1. De referentieniveaus vertalen de basisrestricties naar makkelijk meetbare grootheden voor de sterkte van het elektrische veld, het magnetische veld en het elektromagnetische veld. Referentieniveaus maken het mogelijk om de resultaten van veldsterktemetingen te toetsen aan de basisrestricties. Als de referentieniveaus niet worden overschreden, dan kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties ook niet worden

overschreden. Met de term 'blootstellingslimieten' worden vaak de referentieniveaus bedoeld, hoewel de basisrestricties de eigenlijke blootstellingslimieten zijn. In bepaalde situaties waarin de blootstelling sterk plaatselijk is, zoals zeer dichtbij de antenne van een "small cell" is het gebruik van referentieniveaus niet geschikt en is de basisrestrictie leidend. In dergelijke gevallen dient de frequentiegebruiker rechtstreeks na te gaan (bijvoorbeeld door elektromagnetische simulaties) of de plaatselijke basisrestrictie wordt nageleefd.

#### *Aanwijzing van de Minister*

Mocht uit een meting van Agentschap Telecom blijken dat er op een bepaalde plek de geldende basisrestricties worden overschreden en er door de frequentiegebruikers niet in lijn met de artikelen 31 en 32 wordt gehandeld, dan kan op aanwijzing van de Minister frequentiegebruikers worden verplicht om het frequentiegebruik te beëindigen. Indien een aanwijzing niet wordt opgevolgd door de frequentiegebruikers, is op grond van hoofdstuk 15 van de Telecommunicatiewet bestuursrechtelijke handhaving mogelijk.

Een aanwijzing van de Minister is niet gericht aan frequentiegebruikers in de zin van artikel 28, eerste lid, onder a. Dit zijn gebruikers die frequentieruimte gebruiken die noodzakelijk is voor het uitvoeren van publieke taken, bijvoorbeeld de politie, openbare orde, staatsveiligheid, hulpverleningsdiensten en defensie. Dit is in paragraaf 4.4. nader toegelicht.

## **7. Regeldruk**

Dit besluit leidt tot een aantal verplichtingen voor bedrijven waar regeldrukkosten uit voortvloeien. Het gaat om de onderzoeksplicht en een plicht voor frequentiegebruikers om zich te houden aan de limieten en deze niet te overschrijden (cumulatieregeling). Deze regeldrukkosten zullen voor de bestaande telecomoperators in de praktijk niet merkbaar zijn. De onderzoeksplicht en de cumulatieregeling zijn namelijk al bestaande praktijk voor de mobiele telecomoperators – KPN, VodafoneZiggo, T-Mobile (in de praktijk de grootste verbruikers) op grond van het Antenneconvenant. Verder werden de limieten gehanteerd door het bevoegd gezag bij het verlenen van omgevingsvergunningen voor bepaalde grotere, (omgevings)vergunningplichtige zendinstallaties in het kader van het omgevingsrecht. Tot vaststelling van dit besluit waren de limieten opgenomen in het Antenneconvenant, waarin de Rijksoverheid, de Vereniging Nederlandse Gemeenten, en de mobiele telecomoperators afspraken hebben gemaakt voor de plaatsing van antennes waarvoor geen (omgevings)vergunningplicht geldt (kort gezegd: antennes die lager zijn dan 5 meter). Ten slotte golden, en gelden op dit moment, op grond van het Besluit radioapparaten 2016, geharmoniseerde regels voor het op de Europese markt brengen van radioapparaten, waaronder zendmasten en mobiele telefoons, waarbij de limieten kunnen worden gebruikt om conformiteit aan te tonen.

#### *Onderzoeksplicht*

Het besluit bevat een onderzoeksplicht. Op grond van de onderzoeksplicht dienen frequentiegebruikers als bedoeld in artikel 29, eerste lid, te onderzoeken of de ingebruikneming of wijziging van het frequentiegebruik leidt tot overschrijding van de basisrestricties. Door het raadplegen van het Antenneregister kan men erachter komen of er andere frequentiegebruikers als bedoeld in artikel 28, onderdeel b, in de buurt zijn en kan men de informatie voor het onderzoek opvragen bij de bestaande frequentiegebruikers. Op dit moment wordt bezien of het nodig is om het Antenneregister verder uit te breiden voor de onderzoeksplicht. Men kan ook door middel van een veldsterktemeting achterhalen of het nieuwe/gewijzigde gebruik kan leiden tot overschrijding van de limieten. De frequentiegebruikers kunnen met de informatie een berekening uitvoeren om te kijken of het nieuwe/gewijzigde frequentiegebruik in gebruik kan worden genomen kan zonder de limieten te overschrijden. De frequentiegebruiker dient de informatie van het onderzoek te bewaren tot beëindiging van het frequentiegebruik. Deze informatie is namelijk essentieel voor nieuwe frequentiegebruikers en de frequentiegebruiker zelf als hij van plan is het frequentiegebruik aan te passen, om vast te kunnen stellen of met het nieuwe gebruik of aanpassing nog voldaan wordt aan de basisrestricties. De informatie is daarnaast ook essentieel voor toezichtaangelegenheden. Het besluit bevat dan ook een verplichting om op verzoek de informatie te delen met andere frequentiegebruikers en/of de toezichthouder. Geschat wordt dat de werkzaamheden voor de onderzoeksplicht circa €5000 per maand kosten.

### *Maatregelen bij overschrijding van de limieten en cumulatierегeling*

Daarnaast bevat het besluit een plicht voor frequentiegebruikers om zich te houden aan de limieten en deze niet te overschrijden. Als er sprake is van een overschrijding van de limieten door één gebruiker dan is het duidelijk dat de gebruiker zelf maatregelen dient te treffen door zijn veldsterkte te verminderen of het gebruik uit te zetten. In geval van cumulatie door verschillende frequentiegebruikers dient er door frequentiegebruikers als bedoeld in artikel 28, onderdeel b, op volgorde van ingebruikneming maatregelen getroffen worden om overschrijding van de limieten te voorkomen. Deze verplichting is beperkt tot het frequentiegebruik dat voor meer dan 5 procent van de basisrestricties bijdraagt aan de blootstelling. Het is goed om op te merken dat in Nederland op straatniveau in de meeste gevallen 0,5 tot 3 V/m wordt gemeten. Dit is ruim onder de strengste blootstellingslimiet van 28 V/m. Geschat wordt dat het nemen van maatregelen ongeveer €90 per keer zal kosten. Het is vooraf niet goed in te schatten hoe vaak dit jaarlijks zal voorkomen. Een totale inschatting van deze kosten is dus niet goed te maken.

## **8. Consultatie**

PM.

## **9. Inwerkingtreding**

Dit besluit treedt in werking op een bij koninklijk besluit te bepalen tijdstip.

## **II. ARTIKELSGEWIJZE DEEL**

### **Artikel I**

Met artikel I, onderdeel a, wordt het huidige hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit 2013 opnieuw vastgesteld. Hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit 2013 voorzag voorheen in artikelen tot wijziging van andere regelgeving, die materieel al waren uitgewerkt. Het nieuwe hoofdstuk 5 van het Frequentiebesluit bevat vijf artikelen.

### **Artikel 28**

Artikel 28 voorziet in enkele definities die in het Frequentiebesluit 2013 uitsluitend in hoofdstuk 5 worden gebruikt.

### **Artikel 29**

Artikel 29 bepaalt de reikwijdte van hoofdstuk 5. Zoals in paragraaf 4.2 van het algemeen deel van deze nota van toelichting is toegelicht, is de reikwijdte beperkt tot frequentiegebruik waarvoor krachtens de Telecommunicatiewet een vergunningplicht geldt en tot het frequentiegebruik voor publieke taken.

Hoofdstuk 5 van het frequentiebesluit is, zoals reeds toegelicht in paragraaf 4.2 van deze nota van toelichting, niet van toepassing ten aanzien van werknemers, zelfstandigen (tenzij volledig alleen werkend, artikel 9.5, vijfde lid, van het Arbeidsomstandighedenbesluit) en vrijwilligers als bedoeld in artikel 1 van de Arbeidsomstandighedenwet en op plaatsen die uitsluitend toegankelijk zijn voor deze werkenden.

### **Artikel 30**

Artikel 30 is het belangrijkste artikel in het kader van de bescherming tegen elektromagnetische velden met landelijke regels: met het gebruik van frequentieruimte mogen de limieten uit bijlage 1 niet worden overschreden.

### **Artikel 31**

Artikel 31 is van toepassing op de frequentiegebruikers die publieke taken uitvoeren en vergunningplichtige frequentiegebruikers.

*Eerste lid*

Artikel 31, eerste lid, bepaalt dat de reikwijdte van artikel 31. Artikel 31 is alleen van toepassing op gebruikers wiens frequentiegebruik voor méér dan 5 procent kan bijdragen aan een eventuele overschrijding van de basisrestricties uit bijlage 1.

*Tweede lid*

Artikel 31, tweede lid, bevat een plicht om voor aanvang van het frequentiegebruik of wijziging van de technische karakteristieken van het frequentiegebruik onderzoek te verrichten naar mogelijke overschrijding van de limieten. De resultaten van dit onderzoek worden door de frequentiegebruiker ten minste tot beëindiging van het frequentiegebruik bewaard.

*Derde lid*

Artikel 31, derde lid, verplicht gebruikers als bedoeld in het eerste lid van artikel 31 op verzoek informatie met elkaar te delen die nodig is voor het verrichten van een onderzoek naar de ingebruikname of wijziging van de technische karakteristieken van hun frequentiegebruik. Normaal gesproken is deze informatie vervat in de resultaten van het onderzoek dat een andere gebruiker al eerder heeft verricht, voorafgaand aan zijn voorgenomen frequentiegebruik of de wijziging van de karakteristieken ervan. Als een frequentiegebruiker niet voldoet aan de verplichting van dit lid kan Agentschap Telecom bestuursrechtelijk optreden, door middel van het opleggen van een last onder dwangsom, een bestuurlijke boete of beide.

## **Artikel 32**

*Eerste lid*

Artikel 32, eerste lid, verplicht frequentiegebruikers om bij een overschrijding van de limieten uit bijlage 1 onverwijld maatregelen te nemen om de overschrijding te beëindigen.

*Tweede lid*

Artikel 32, tweede lid, verplicht gebruikers voor wiens frequentiegebruik een vergunningplicht geldt en wiens frequentiegebruik voor méér dan 5 procent van de basisrestricties bijdraagt aan de blootstelling, om maatregelen te nemen indien overschrijding van de limieten het gevolg is van cumulatie door meerdere gebruikers. In een dergelijk geval worden de maatregelen door de verschillende gebruikers genomen op volgorde van ingebruikneming of wijziging van de technische karakteristieken van hun frequentiegebruik. Dat betekent dat de frequentiegebruiker die als laatst is begonnen met het gebruik of als laatst de technische karakteristieken heeft gewijzigd de maatregelen moet treffen.

*Derde lid*

Artikel 32, derde lid, bepaalt dat indien er naar oordeel van Onze Minister sprake is van een overschrijding als bedoeld in artikel 30, Onze Minister een aanwijzing kan geven tot het beëindigen van het gebruik van een of meer frequentiegebruikers, als bedoeld in artikel 28, eerste lid, onder b. Zie ook hoofdstuk 6 van de algemene toelichting.

*Vierde lid*

Artikel 32, vierde lid, bepaalt dat een aanwijzing als bedoeld in het derde lid moet worden opgevolgd. Als een frequentiegebruiker niet voldoet aan de verplichting van dit lid kan Agentschap



Telecom bestuursrechtelijk optreden, door middel van het opleggen van een last onder dwangsom, een bestuurlijke boete of beide.

De Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat,

CONSULTATIEVERSIE