



## **Besluit van de Autoriteit Consument en Markt van 9 september 2021, kenmerk ACM/UIT/539196 tot wijziging van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998 over de implementatie van artikel 7 van de Verordening (EU) 2016/631 over de frequentiegradiënt**

Zaaknummer: ACM/20/040705

De Autoriteit Consument en Markt,

Gelet op artikel 36 van de Elektriciteitswet 1998 en artikel 7, zesde lid, van de Verordening (EU) 2016/631;

Besluit

### **ARTIKEL I**

De Netcode elektriciteit wordt gewijzigd als volgt:

A

Artikel 3.13, tweede lid, komt te luiden:

2. Voor de frequentiegradiënt van elektriciteitsproductie-eenheden als bedoeld in artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de Verordening (EU) 2016/631 (NC RfG) gelden de volgende drempelwaarden:
  - a. 1 Hertz per seconde gedurende een voortschrijdend tijdsvenster van 500 milliseconden in het geval er sprake is van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid;
  - b. In afwijking van a. kan in overleg met de netbeheerder de drempelwaarde van de frequentiegradiënt voor een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid lager worden vastgesteld;
  - c. 2 Hertz per seconde gedurende een voortschrijdend tijdsvenster van 500 milliseconden in het geval er sprake is van een power park module.

B

Na artikel 8.8 wordt een nieuw artikel 8.9 toegevoegd, welke komt te luiden:

1. De netbeheerder van het landelijk hoogspanningsnet rapporteert jaarlijks aan de ACM het aantal registraties van de frequentiegradiënt met de volgende kenmerken:
  - a. 2 Hertz per seconde als voortschrijdend gemiddelde over een tijdsvenster van 500 milliseconden;
  - b. 1 Hertz per seconde als voortschrijdend gemiddelde over een tijdsvenster van 500 milliseconden;
  - c. 0,5 Hertz per seconde als voortschrijdend gemiddelde over een tijdsvenster van 500 milliseconden.

C

In artikel 14.5 wordt na het veertiende lid een nieuw vijftiende lid toegevoegd, welke komt te luiden:

15. Tenzij sprake is van de situatie zoals bedoeld in artikel 4, eerste lid van de Verordening (EU) 2016/631 (NC RfG), is artikel 3.13, tweede lid, niet van toepassing op de elektriciteitsproductie-eenheden:
  - a. die voor 9 september 2021 op het net zijn aangesloten, of
  - b. waarvan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie voor 9 september 2021 een definitief en bindend contract heeft gesloten voor de aankoop van het belangrijkste onderdeel van de productie-installatie. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie stelt de netbeheerder van het landelijk hoogspanningsnet binnen een termijn van 6 maanden na het afsluiten van het contract uit de eerste volzin op hoogte van het afsluiten van dat contract.



---

## ARTIKEL II

Dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin het is geplaatst.

*'s-Gravenhage, 9 september 2021*

*De Autoriteit Consument en Markt,  
namens deze:  
M.R. Leijten  
bestuurslid*

*Als u rechtstreeks belanghebbende bent, kunt u tegen dit besluit beroep instellen bij het College van Beroep voor het bedrijfsleven. Het postadres is: College van Beroep voor het bedrijfsleven, Postbus 20021, 2500 EA Den Haag. Het beroepschrift moet binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt zijn ontvangen. Het beroepschrift moet zijn ondertekend en moet ten minste de naam en het adres van de indiener, de dagtekening en een omschrijving van het besluit waartegen het beroep is gericht bevatten. Voorts moet het beroepschrift de gronden van het beroep bevatten en dient een afschrift van het bestreden besluit te worden meegezonden.*



## TOELICHTING

### 1 Samenvatting

1. Met dit codewijzigingsbesluit stelt de ACM de waarde van de frequentiegradiënt voor elektriciteitsproductie-eenheden (hierna: productie-eenheden) vast. De ACM geeft daarmee invulling aan de eisen van algemene toepassing die op grond van artikel 7 van de Requirements for Generators Verordening (hierna: RfG Verordening) moeten worden vastgesteld. Dit besluit is een aanvulling op eerder genomen codewijzigingsbesluiten<sup>1,2</sup> van de ACM waarin andere eisen uit de RfG Verordening zijn vastgesteld. De waarde van de frequentiegradiënt bepaalt hoe snel de frequentie van het net kan veranderen, zonder dat een productie-eenheid mag afschakelen.

### 2 Aanleiding en gevolgde procedure

2. De ACM stelt op grond van artikel 36 van de Elektriciteitswet 1998 regelgeving vast voor de energiemarkt. Dit besluit is tot stand gekomen op basis van een door Netbeheer Nederland en TenneT ingediend codewijzigingsvoorstel<sup>3</sup> (hierna: het voorstel) en de ontvangen reacties op door de ACM verstuurd informatieverzoeken. Met dit besluit worden waarden van de frequentiegradiënt vastgesteld.
3. Netbeheer Nederland en TenneT hebben bij brief van 17 mei 2018 het voorstel ingediend. Het betreft een voorstel zoals bedoeld in artikel 31, eerste lid, van de Elektriciteitswet 1998 (hierna: de E-wet). De aanleiding voor het indienen van het voorstel is de bepaling in artikel 7, vierde lid, van de RfG Verordening, die voorschrijft dat TenneT uiterlijk op 17 mei 2018 een voorstel over eisen voor algemene toepassing, ter goedkeuring bij de ACM moet indienen.
4. De ACM heeft op basis van het ingediende voorstel op 20 december 2018 een codebesluit<sup>4</sup> genomen waarin de voorwaarden voor productie-eenheden gedeeltelijk werden vastgesteld. Tijdens de beoordeling van het voorstel heeft de ACM destijds vastgesteld dat er nog aanvullende informatie nodig was over de waarde van de frequentiegradiënt en de blindvermogen-eisen. Omdat deze informatie ontbrak kon de ACM de beoordeling van deze onderdelen niet uitvoeren. Dit is voor de ACM de reden geweest om deze twee onderdelen uit het codebesluit weg te laten om hierover op een later tijdstip te gaan besluiten.
5. De ACM heeft Netbeheer Nederland op 16 oktober 2018 een informatieverzoek<sup>5</sup> gestuurd. De ACM heeft Netbeheer Nederland hierin gevraagd om aanvullende informatie te verstrekken over de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt en over de blindvermogen eisen. Netbeheer Nederland heeft op 6 november 2018 de antwoorden<sup>6</sup> op de gestelde vragen gegeven.
6. De ACM heeft Energie-Nederland en de Nederlandse Windenergie Associatie (hierna: NWEA) op 21 december 2018 informatieverzoeken<sup>7,8</sup> gestuurd. In deze informatieverzoeken werd beide partijen verzocht om te reageren op de antwoorden die Netbeheer Nederland heeft gegeven op het informatieverzoek. Op 30 januari 2019 heeft Energie-Nederland een reactie<sup>9</sup> gegeven. Op 1 februari 2019 heeft de NWEA een reactie<sup>10</sup> gegeven.
7. De ACM heeft op 9 april 2019 Netbeheer Nederland een wijzigingsopdracht<sup>11</sup> gestuurd. Hierin werd Netbeheer Nederland opgedragen de voorwaarden over de waarde van de frequentiegradiënt en de U-Q/Pmax-profielen voor productie-eenheden en power park modules te wijzigen. Daarnaast werd opgedragen om voorwaarden op te stellen over de vermogensafhankelijke levering van blindvermogen door power park modules. Op 2 mei 2019 heeft Netbeheer Nederland een gewijzigd voorstel<sup>12</sup> ingediend.
8. De ACM heeft op 9 mei 2019 Energie-Nederland en de NWEA in de gelegenheid gesteld om te reageren op het door Netbeheer Nederland ingediende gewijzigde voorstel. Op 27 mei 2019 heeft Energie-Nederland een reactie gegeven. Op 29 mei 2019 heeft de NWEA een reactie gegeven.
9. De ACM heeft op 22 juli 2019 van de NWEA een voorstel ontvangen waarin blindvermogen-eisen voor windturbines zijn voorgesteld. De ACM heeft op 30 juli 2019 van Holland Solar een voorstel ontvangen waarin blindvermogen-eisen voor zonneparken zijn voorgesteld.

<sup>1</sup> Kenmerk: ACM/18/032994, datum: 21 december 2018

<sup>2</sup> Kenmerk: ACM/18/034719, datum: 17 juli 2020

<sup>3</sup> Kenmerk: BR-2018-1386

<sup>4</sup> Kenmerk: ACM/18/032994, datum: 21 december 2018

<sup>5</sup> Kenmerk: ACM/UIT/500599

<sup>6</sup> Kenmerk: BR-2018-1540

<sup>7</sup> Kenmerk: ACM/UIT/504499

<sup>8</sup> Kenmerk: ACM/UIT/504502

<sup>9</sup> Reactie op informatieverzoek blindvermogen en RoCoF van ACM

<sup>10</sup> Beantwoording informatieverzoek blindvermogen en RoCoF

<sup>11</sup> Kenmerk: ACM/UIT/509957

<sup>12</sup> Kenmerk: BR-2019-1611

10. Op basis van het oorspronkelijke voorstel, het gewijzigde voorstel en de ontvangen reacties en voorstellen, heeft de ACM een ontwerpbesluit opgesteld. Als onderdeel van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure heeft de ACM dit ontwerpbesluit en de daarop betrekking hebbende stukken ter inzage gelegd en gepubliceerd op haar internetpagina. Van de terinzagelegging is kennis gegeven in de Staatscourant van 20 september 2019. De ACM stelt belanghebbenden in de gelegenheid om binnen zes weken hun zienswijzen op het ontwerp kenbaar te maken.
11. ACM heeft schriftelijke zienswijzen ontvangen van de NWEA op 1 november 2019, Energie-Nederland op 31 oktober 2019, Ventolines B.V. op 31 oktober 2019 en Netbeheer Nederland op 1 november 2019. Deze zienswijzen zijn gepubliceerd op de internetpagina van ACM.
12. De ACM heeft op 20 december 2019 Energie-Nederland in de gelegenheid gesteld om te reageren op de door Netbeheer Nederland ingediende zienswijze over de waarde van de frequentiegradiënt. Op 8 januari 2020 heeft Energie-Nederland een reactie gegeven.
13. De ACM heeft besloten om het oorspronkelijke ontwerpbesluit te splitsen in drie onderdelen en hierover afzonderlijk te besluiten. Deze onderdelen zijn:
  - a. blindvermogen-eisen voor power park modules, waarover de ACM op 16 juli 2020<sup>13</sup> besloten heeft;
  - b. de waarde van de frequentiegradiënt;
  - c. blindvermogen-eisen voor synchrone productie-eenheden.
14. In dit besluit zal de ACM alleen gaan beslissen over de waarde van de frequentiegradiënt. Over de blindvermogen-eisen voor synchrone productie-eenheden neemt de ACM een apart besluit. Over de concepten van beide besluiten heeft de ACM op 29 april 2021 een hoorzitting georganiseerd. Tijdens de hoorzitting zijn partijen in de gelegenheid gesteld om hun commentaar op de concept-besluiten kenbaar te maken.
15. De voorwaarden van dit besluit zijn in ontwerp niet ter notificatie aangeboden omdat het gaat om de implementatie van Europeesrechtelijke voorschriften.<sup>14</sup>

### 3 Voorstel

16. De aanleiding om een waarde van de frequentiegradiënt in de Netcode elektriciteit vast te leggen, is gelegen in artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de RfG Verordening. Hierin is bepaald dat nationaal de waarde voor de frequentiegradiënt moet worden vastgesteld. Het gaat hier om een nieuwe eis die voor bestaande productie-installaties nog niet in de Netcode elektriciteit voorkomt. Tot deze vastgestelde minimale waarde van de frequentiegradiënt moet een op het net aangesloten productie-eenheid in staat zijn om in bedrijf te blijven. Netbeheer Nederland stelt voor om een frequentiegradiënt van twee Hertz per seconde gedurende een periode van maximaal 500 milliseconden op te nemen. De voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt wordt hieronder toelicht.

#### 3.1 Toekomstige afname van beschikbare inertie

17. In het voorstel geeft Netbeheer Nederland aan dat de frequentiegradiënt een eigenschap is van alle aan elkaar gekoppelde elektriciteitsnetwerken.<sup>15</sup> De waarde van de frequentiegradiënt wordt daarnaast bepaald door de in de gekoppelde elektriciteitsnetwerken aanwezige inertie (roterende massa draagbaarheid). Bij deze inertie moet onderscheid worden gemaakt tussen inherente en synthetische inertie.
18. Netbeheer Nederland geeft aan dat de frequentiegradiënt omgekeerd evenredig is met de aanwezige inertie. Daarnaast wordt aangegeven dat alleen inherente inertie, bijvoorbeeld door synchrone productie-installaties, van invloed is op de hoogte van de waarde van de frequentiegradiënt. Volgens Netbeheer speelt de beschikbare synthetische inertie, bijvoorbeeld door powerpark-modules, geen rol bij de vaststelling van de frequentiegradiënt. Tenslotte wordt aangegeven dat door de energietransitie de verwachting is dat het aantal thermische productie-eenheden zal gaan afnemen. Doordat vooral dit soort productie-eenheden inherente inertie kunnen leveren, is de verwachting dat in de toekomst de beschikbare inherente inertie ook zal gaan afnemen. Bij de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt is rekening gehouden met deze verwachte afname van de beschikbare hoeveelheid inherente inertie.

<sup>13</sup> Kenmerk: ACM/18/034719, datum: 17 juli 2020

<sup>14</sup> Zoals bedoeld in Richtlijn (EU) 2015/1535 van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij.

<sup>15</sup> Totaal gekoppeld systeem: keten van aangesloten productie-eenheden, elektriciteitsnetwerken en aangesloten verbruikersinstallaties



### 3.2 Europese harmonisatie

19. Netbeheer Nederland geeft in het voorstel aan dat er vanuit ENTSO-E een vergaande harmonisatie binnen de synchrone gebieden is afgesproken. Omdat de frequentie in het gehele synchrone gebied gelijk is, worden frequentieveranderingen in het gehele synchrone gebied doorgegeven. Dit is voor ENTSO-E aanleiding geweest om een Implementation Guidance Document<sup>16</sup> (hierna: IGD) op te stellen. Hierin is onderzoek gedaan naar een geharmoniseerde waarde voor de frequentiegradiënt in Europa. In dit IGD wordt over de waarde van de frequentiegradiënt onderstaand advies gegeven:

*“Based on results from studies done by SPD [7, 15 and 16] and better harmonization between the connection codes, the power generating modules shall stay stable and connected to grid if the rate of change of frequency is cumulatively equal or less to the following values in respect to their moving average time window:*

- $\pm 2\text{Hz/s}$  for moving average of 500ms window
- $\pm 1,5\text{Hz/s}$  for moving average of 1000ms window
- $\pm 1,25\text{Hz/s}$  for moving average of 2000ms window”

### 3.3 Gevolgen

20. De voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt heeft volgens het voorstel de volgende gevolgen:

*Bestaande elektriciteitsproductie-eenheden*

21. Voor bestaande productie-eenheden zijn de gevolgen beperkt, omdat zij al moeten voldoen aan kortsluiseisen.<sup>17</sup> De effecten van een kortsluiting zijn zwaarder dan de effecten van de voorgestelde eis van de frequentiegradiënt. Ter onderbouwing verwijst Netbeheer Nederland naar een rapport<sup>18</sup> van DNV KEMA Energy & Sustainability en een rapport van Cigré.<sup>19</sup> Hierin wordt gesteld dat de krachten die optreden op de aandrijfassen van productie-eenheden, bij een frequentiegradiënt van twee Hertz per seconde, beduidend kleiner zijn dan de krachten die optreden bij een kortsluiting. Het is daardoor volgens het voorstel niet te verwachten dat er schade aan bestaande productie-eenheden zal optreden. Ook kunnen producenten maatregelen nemen wanneer een productie-eenheid niet voor deze eis ontworpen is. Bij een te hoge waarde van de frequentiegradiënt kan in dat geval ter bescherming een bestaande productie-eenheid worden afgeschakeld, aldus Netbeheer Nederland.

*Nieuwe productie-eenheden*

22. Voor nieuwe productie-eenheden heeft de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt geen gevolgen omdat deze al ontworpen moeten worden om aan deze eis te voldoen. Daardoor bestaat er geen risico op schade aan nieuwe productie-eenheden, aldus Netbeheer Nederland.

*Verbruiksinstallaties*

23. Voor verbruiksinstallaties zijn de gevolgen beperkt. De frequentiegradiënt speelt alleen een rol bij direct op het net aangesloten synchrone motoren. Doordat bij direct aangesloten motoren bijna altijd sprake is van asynchrone motoren, zullen de gevolgen voor verbruiksinstallaties beperkt zijn.

## 4 Beoordeling

### 4.1 Procedureel

24. De ACM constateert dat het voorstel op 29 april 2018 in een overleg met representatieve organisaties is besproken. In het voorstel is een verslag opgenomen van dit overleg en de indieners hebben in het voorstel aangegeven welke gevolgtrekkingen zij hebben verbonden aan de zienswijzen die organisaties naar voren hebben gebracht. Naar het oordeel van de ACM voldoet het voorstel daarmee aan de vereisten bedoeld in artikel 33, eerste en tweede lid, van de Elektriciteitswet 1998.

### 4.2 Inhoudelijk

25. Artikel 13, eerste lid onderdeel b, van de RfG Verordening bepaalt dat, *‘Wat de ongevoeligheid voor frequentiegradiënt betreft, is een elektriciteitsproductie-eenheid in staat op het net aangesloten en in bedrijf te blijven bij frequentiegradiënten tot een door de relevante TSB vastgestelde*

<sup>16</sup> Rate of Change of Frequency (RoCoF) withstand capability, ENTSO-E guidance document for national implementation for network codes on grid connection, 31 January 2018

<sup>17</sup> Artikel 2.1.16, onderdeel b, van de bestaande Systemcode elektriciteit

<sup>18</sup> RoCoF An independent analysis on the ability of Generators to ride through Rate of Change of Frequency values up to 2Hz/s, 08 February 2013

<sup>19</sup> Investigations on ROCOF withstand capability on large synchronous Generators, Cigré A1-102: 2018



waarde, tenzij ontkoppeling werd geïnitieerd door de frequentiegradiëntsbeveiliging. In overleg met de relevante TSB legt de relevante systeembeheerder deze frequentiegradiëntsbeveiliging vast.'

#### 4.3 Juridisch kader

26. De voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt wordt in de eerste plaats getoetst aan de regels en belangen zoals bedoeld in artikel 36, eerste lid, van de E-wet. Omdat het hier om wijziging gaat die op grond van de RfG Verordening wordt uitgevoerd, wordt het voorstel ook getoetst aan de belangen zoals bedoel in artikel 7, derde lid, van de RfG Verordening.

#### 4.4 Oordeel waarde frequentiegradiënt

27. Op grond van artikel 3, eerste lid, van de RfG Verordening zijn de eisen die met dit besluit worden vastgesteld enkel van toepassing op nieuwe productie-eenheden, zoals geïnclassificeerd in de verschillende categorieën die zijn genoemd in artikel 5 van de RfG Verordening.
28. De ACM stelt vast dat de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt in artikel 3.13, tweede lid, van de Netcode elektriciteit, twee Hertz per seconde gedurende 500 milliseconden bedraagt. Deze waarde dient op grond van artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de RfG Verordening te worden vastgesteld voor productie-eenheden van het type A. Op grond van artikel 14, eerste lid, artikel 15, eerste lid, en artikel 16, eerste lid, van de RfG Verordening, is deze waarde ook van toepassing op productie-eenheden van het type B, C en D.
- Toekomstige afname van inherente inertie*
29. De ACM stelt vast dat de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt gebaseerd is op het advies uit het IGD<sup>20</sup> van ENTSO-E. Daarnaast wordt in het voorstel aangegeven dat deze minimum waarde nodig is om toekomstig effecten als gevolg van een verwachte afname van de in het net aanwezige inherente inertie te mitigeren. Ook wordt aangegeven dat de frequentiegradiënt alleen afhankelijk is van de inherente inertie. De eventueel beschikbare synthetische inertie heeft, volgens het voorstel, geen invloed op waarde van de frequentiegradiënt. De ACM stelt vast dat, mede gelet op de gevolgen voor bestaande productie-eenheden, de indieners in het voorstel niet hebben aangetoond dat deze minimumwaarde van de frequentiegradiënt ook daadwerkelijk noodzakelijk is om het net stabiel te houden. De ACM stelt daarnaast vast dat mogelijke alternatieven, om de effecten van de afname van inherente inertie te mitigeren, onvoldoende onderzocht zijn.
- Europese harmonisatie*
30. Het feit dat andere Europese lidstaten de door TenneT ingediende eisen over de frequentiegradiënt hanteren, is op zichzelf voor de ACM onvoldoende reden om daardoor deze eisen zonder afweging ook in Nederland van toepassing te verklaren. Dit geldt ook voor het feit dat de voorgestelde eisen gebaseerd zijn op het advies uit het IGD van ENTSO-E. De ACM stelt vast dat per lidstaat de betreffende systeembeheerders voorstellen hebben ingediend bij de bevoegde entiteit. Bepalend voor de besluitvorming zijn daarom de omstandigheden in de betreffende lidstaat. Omdat deze omstandigheden onderling kunnen verschillen, kunnen de voorwaarden niet één op één worden overgenomen en dient er per lidstaat een individuele belangenafweging en besluitvorming plaats te vinden. Het is aan de ACM om met de door Netbeheer Nederland aangeleverde onderbouwing een afweging daarover te maken.
- Oordeel voor nieuwe productie-eenheden*
31. De ACM is van mening dat bij het technisch ontwerp van nieuwe productie-eenheden rekening kan worden gehouden met de voorgestelde eisen voor de frequentiegradiënt. Zo kan de mechanische constructie van de generator en de turbine zodanig worden uitgevoerd dat dit niet leidt tot mechanische schade.
32. De ACM is echter ook van mening dat er bij de vaststelling van de waarde van de frequentiegradiënt rekening moet worden gehouden met bestaande technische normen voor generatoren of turbines. Dit houdt verband met de eis in artikel 7, derde lid, onderdeel f, van de RfG Verordening, waarin wordt bepaald dat er rekening moet worden gehouden met eventueel bestaande normen. De ACM stelt vast dat in de meest recente uitgave van het normblad NEN-EN 50549<sup>21</sup> eisen zijn opgenomen over de waarde van de frequentiegradiënt. Zo zijn in paragraaf 4.5.2 van dit normblad eisen vastgelegd die gelden voor niet-synchrone en synchrone productie-eenheden die zijn aangesloten op een middenspanningsnet. Onderstaande waarden zijn daarbij van toepassing:
- voor synchrone productie-eenheden een waarde voor de frequentiegradiënt van 1 Hertz per seconde gedurende een voortschrijdend tijdsvenster van 500 milliseconden.
  - voor niet-synchrone productie-eenheden een waarde voor de frequentiegradiënt van 2 Hertz

<sup>20</sup> Implementation Guidance Document zoals bedoeld in artikel 58 van de RfG Verordening

<sup>21</sup> Nederlandse norm NEN-EN 50549-2 (en) Requirements for generating plants to be connected in parallel with distribution networks Part 2: Connection to a MV distribution network Generating plants up to and including Type B, Vervangt NPR-CLC/TS 50549-2:2015 ICS 29.160.20 februari 2019

per seconde gedurende een voortschrijdend tijdsvenster van 500 milliseconden.

33. Omdat de NEN-EN-50549 een norm is zoals bedoeld in artikel 7, derde lid, onderdeel f, van de RfG Verordening, moet bij de vaststelling van de waarde van frequentiegradiënt in artikel 3.13, tweede lid, rekening worden gehouden met de waarden van de frequentiegradiënt uit dit normblad. De ACM stelt vast dat dit in het voorstel niet het geval is voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type A en B die zijn aangesloten op een middenspanningsnet.
- Oordeel voor bestaande productie-eenheden*
34. Bestaande productie-eenheden hoeven niet aan de voorgestelde eisen van de frequentiegradiënt te voldoen en mogen bij een te hoge waarde van de frequentiegradiënt van het elektriciteitsnet worden afgeschakeld. Energie-Nederland heeft in haar reactie<sup>22</sup> op het informatieverzoek<sup>23</sup> hierover aangegeven dat bij bestaande productie-eenheden in het geval van hogere waarden van de frequentiegradiënt de beveiliging van een generator onvoldoende snel kan reageren waardoor het risico bestaat op breuken in aandrijfassen en lagers van de generator en de turbine. Dit is voor de ACM aanleiding geweest om na te gaan in hoeverre in het voorstel hiermee rekening is gehouden. De ACM stelt vast dat, in het door Netbeheer Nederland aangeleverde rapport van DNV KEMA Energy & Sustainability<sup>24</sup> en in een rapport van Cigré<sup>25</sup>, onderzoek is gedaan naar de krachten die optreden op de aandrijfassen van productie-eenheden. Hierin wordt geconcludeerd dat de krachten, bij een overschrijding van de waarde van de frequentiegradiënt, kleiner zijn dan de krachten die optreden in het geval van een kortsluiting. Op grond daarvan concluderen beide rapporten dat het daardoor niet te verwachten is dat er schade aan productie-eenheden zal optreden als gevolg van een hogere waarde van de frequentiegradiënt. Hoewel in beide rapporten deze verwachting wordt gewekt, stelt de ACM vast dat in deze rapporten onvoldoende onderzoek is gedaan naar eventuele mechanische schade die op termijn kan gaan optreden aan onderdelen van de generator of turbine.
35. Zo wordt ten eerste in paragraaf 4.1 van het rapport van DNV KEMA Energy & Sustainability<sup>26</sup> ingegaan op de bedrijfssituatie waarbij, als gevolg van een overschrijding van de frequentiegradiënt, een poolslip optreedt. In dat geval zal de beveiliging van de generator worden aangesproken. In deze paragraaf wordt aangegeven dat op het moment dat de beveiliging inwerking treedt, er al schade aan de generator kan zijn aangericht. Ten tweede wordt in paragraaf 4.4 van het rapport ingegaan op de mechanische belasting bij een hoge waarde van de frequentiegradiënt. Daarbij wordt aangegeven het toestaan van meerdere overschrijdingen van de frequentiegradiënt per jaar de levensduur van de generator kan beïnvloeden. Vervolgens wordt aangegeven dat er daarom gekeken moet worden of er, in verband met de levensduurvermindering van de generatoren, andere onderhoudsintervallen nodig zijn. Tenslotte wordt in deze paragraaf ook aangegeven dat de beoordeling van de impact van de waarde van de frequentiegradiënt op de levensduur van generatoren geen onderdeel heeft uitgemaakt van het onderzoek. De ACM stelt vast dat hoewel het rapport deze risico's wel benoemt, er geen nader onderzoek naar deze risico's is uitgevoerd.
36. Op grond van bovenstaande is de ACM ten eerste van oordeel dat voor synchrone productie-eenheden en power park modules de noodzaak niet is aangetoond om een minimumwaarde voor de frequentiegradiënt van twee hertz per seconde gedurende 500 ms te hanteren om de stabiliteit van het net te waarborgen. Ten tweede is er bij de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt geen rekening is gehouden met de NEN-EN-50549. Ten derde is er geen rekening gehouden met de gevolgen die de voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt heeft voor bestaande productie-eenheden. De voorgestelde waarde van de frequentiegradiënt is naar het oordeel van de ACM daarom in strijd is met de belangen zoals bedoeld in artikel 36, eerste lid, onderdeel h, van de E-wet en artikel 7, derde lid, onderdeel a en f, van de RfG Verordening.

## 5 Gewijzigde voorwaarden

### 5.1 Frequentiegradiënt

37. Om de in randnummer 36 genoemde strijdigheid met de wet op te heffen, stelt de ACM de waarde van de frequentiegradiënt, in artikel 3.13, tweede lid, van de Netcode elektriciteit, gewijzigd vast. Gelet op artikel 7, derde lid, onderdeel f, van de RfG Verordening, heeft de ACM voor de vaststelling van de waarde van de frequentiegradiënt de eisen uit de NEN-EN-50549 als uitgangspunt genomen. In dit normblad zijn eisen opgenomen over de waarde van de frequentiegradiënt voor productie-eenheden tot en met type B die zijn aangesloten op een laagspannings- of een midden-

<sup>22</sup> Reactie op informatieverzoek blindvermogen en RoCoF van ACM

<sup>23</sup> Kenmerk: ACM/UIT/504499

<sup>24</sup> RoCoF An independent analysis on the ability of Generators to ride through Rate of Change of Frequency values up to 2Hz/s, 08 February 2013

<sup>25</sup> Investigations on ROCOF withstand capability on large synchronous Generators, Cigré A1-102: 2018

<sup>26</sup> RoCoF An independent analysis on the ability of Generators to ride through Rate of Change of Frequency values up to 2Hz/s, 08 February 2013

spanningsnet. In deze norm geldt voor synchrone elektriciteitsproductie een andere drempelwaarde voor de frequentiegradiënt dan voor niet-synchrone elektriciteitsproductie. Voor synchrone elektriciteitsproductie geldt een drempelwaarde voor de frequentiegradiënt van 1 Hertz per seconde en voor niet-synchrone elektriciteitsopwekking geldt een drempelwaarde van 2 Hertz per seconde. In de NEN-EN-50549 zijn voor productie-eenheden van het type C en D nog geen eisen vastgelegd.

38. De ACM is van oordeel dat artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de RfG Verordening de mogelijkheid biedt om voor productie-eenheden van het type A meerdere drempelwaarden voor de frequentiegradiënt vast te stellen. Daardoor kunnen de drempelwaarden voor synchrone en niet-synchrone productie-eenheden uit de NEN-EN-50549 worden overgenomen. Daarom neemt de ACM deze drempelwaarden van de frequentiegradiënt op in artikel 3.13, tweede lid, van de Netcode elektriciteit. In randnummer 28 heeft de ACM al vastgesteld dat uit de RfG Verordening volgt dat de waarden van de frequentiegradiënt, zoals die voor productie-eenheden van het type A worden vastgesteld, ook van toepassing zijn op productie-eenheden van het type B, C en D. Hoewel de NEN-EN-50549 geen eisen stelt aan de drempelwaarden van de frequentiegradiënt voor de typen C en D, zullen op grond van de RfG Verordening de eisen voor de waarde van de frequentiegradiënt in artikel 3.13, tweede lid, ook van toepassing zijn op de typen C en D. De ACM ziet geen aanleiding om voor de typen C en D andere eisen vast te stellen.
39. De opmerkingen van Energie-Nederland tijdens de hoorzitting over de waarde van de frequentiegradiënt en de gevolgen voor synchrone productie-eenheden, zijn voor de ACM de aanleiding om een aanvullende bepaling over de waarde van de frequentiegradiënt in de Netcode elektriciteit op te nemen. Om te voorkomen dat de op grond van de NEN-EN-50549 vastgestelde drempelwaarden kunnen leiden tot schade aan bepaalde soorten synchrone productie-eenheden, neemt de ACM een bepaling op waarin is vastgelegd dat een lagere drempelwaarde van de frequentiegradiënt met de netbeheerder kan worden overeengekomen.

## **5.2 Transparantie**

40. De ACM is van oordeel dat de waarde van de frequentiegradiënt in artikel 3.13, tweede lid, een installatie-eis is waar productie-eenheden aan moeten voldoen. Het is daarmee geen bedrijfsvoerings-eis voor netbeheerders over waarden van de frequentiegradiënt die in hun elektriciteitsnet mogen voorkomen. Het feit dat bestaande productie-eenheden niet tijdig kunnen afschakelen bij hoge waarden van de frequentiegradiënt, waardoor het risico bestaat op slijtage en mechanische schade, is voor de ACM aanleiding om in de Netcode elektriciteit een aanvullende bepaling op te nemen. Hierin wordt geregeld dat de landelijke netbeheerder rapporteert over de hoogste waarden van de frequentiegradiënt die maandelijks in het elektriciteitsnet zijn voorgekomen. Op basis van deze rapportages kunnen eigenaren van productie-eenheden hun onderhoudsintervallen hierop aanpassen. Daarom voegt de ACM een nieuw artikel 8.9 toe waarin dit geregeld wordt. De ACM is van oordeel dat deze bepaling een invulling is van artikel 36, eerste lid onderdeel d, van de E-wet.

## **5.3 Overgangsbepaling**

41. Op 27 november 2018 heeft de ACM een openbaar besluit<sup>27</sup> als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van de RfG Verordening genomen. Hierin heeft de ACM onder andere bepaald dat productie-eenheden die op 27 april 2019 al in bedrijf waren, als bestaand moeten worden beschouwd en daardoor niet hoeven te voldoen aan de nieuwe eisen uit de RfG Verordening. Voor deze bestaande productie-eenheden blijven de oude voorwaarden gelden. Uit dit besluit volgt dat productie-eenheden, die na deze datum in bedrijf zijn genomen, als nieuw moeten worden beschouwd en daardoor wel aan de RfG Verordening moeten voldoen.
42. Omdat de voorwaarden over de frequentiegradiënt op 27 april 2019 nog niet waren vastgesteld, ontstaat de situatie voor nieuwe productie-eenheden dat deze na 27 april 2019 moeten voldoen aan de eisen uit de RfG Verordening, zonder dat bekend was hoe de bepalingen over de frequentiegradiënt en het blindvermogen luiden.
43. De ACM is van oordeel dat deze onduidelijkheid over de eisen in strijd is met de belangen zoals bedoeld in artikel 36, eerste lid onderdeel h, van de E-wet en artikel 7, derde lid, onderdeel b, van de RfG Verordening.
44. Daarom voegt de ACM een nieuw artikel aan de Netcode elektriciteit toe. Hierin is bepaald dat productie-eenheden die gestart zijn tussen 27 april 2019 en de inwerkingtredingsdatum van dit besluit, niet hoeven te voldoen aan de artikelen die met hetzelfde besluit zijn vastgesteld.
45. De ACM is van oordeel dat na het doorvoeren van deze wijziging de voorwaarden in overeenstemming zijn met de belangen, regels en eisen zoals bedoeld in artikel 36, eerste lid, van de E-wet en artikel 7, derde lid, van de RfG Verordening.

<sup>27</sup> Kenmerk: ACM/UIT/502867



## 6 Reactie op ontvangen zienswijzen

### 6.1 De vaststellingsprocedure en de doorlooptijd van de besluitvorming

46. Netbeheer Nederland geeft aan dat de ACM voor de vaststelling van de waarde van de frequentiegradiënt de maximale beslistermijn zoals bedoeld in artikel 7, zesde lid, van de RfG Verordening heeft overschreden. Op grond van dit artikel had de ACM uiterlijk op 17 november 2018 het besluit hierover moeten vaststellen. Een gevolg van het niet tijdig beslissen is volgens Netbeheer Nederland dat er een lacune in de regelgeving ontstaat tussen het moment van het van toepassing worden van de RfG Verordening, op 27 april 2019, en de datum van inwerkingtreding van het besluit. Volgens Netbeheer Nederland heeft dit tot gevolg dat producenten aan geen enkele eis voor de frequentiegradiënt hoeven te voldoen. Het door ACM voorgestelde artikel 14.6 van het ontwerpbesluit is volgens Netbeheer Nederland hier geen oplossing voor omdat de gesignaleerde lacune in de regelgeving niet gedicht, zoals ACM suggereert, maar gelegaliseerd wordt.
47. Volgens Netbeheer Nederland had de ACM tussen het moment van het van toepassing worden van de RfG Verordening en de finale besluitvorming, al dan niet tijdelijk, de waarde van de frequentiegradiënt geregeld moeten hebben. Daardoor was duidelijk aan welke frequentiegradiëntbestendigheid-eisen elektriciteitsproductie-eenheden hadden moeten voldoen, totdat een definitief besluit beschikbaar zou zijn over dit onderwerp.

#### *Reactie van ACM*

48. Over het voorstel van Netbeheer Nederland stelt de ACM vast dat ook een tijdelijke waarde van de frequentiegradiënt moet voldoen aan de eisen en belangen als bedoeld in artikel 36 van de Elektricitetswet 1998. Omdat op het moment van inwerkingtreding van de RfG Verordening de ACM de beoordeling van de waarde van de frequentiegradiënt nog niet had afgerond, kon de ACM op dat moment ook geen tijdelijke waarde van de frequentiegradiënt vaststellen. De ACM is van oordeel dat de overgangsbepaling in artikel 14.5, vijftiende lid, regelt dat productie-eenheden welke, in de periode tussen het moment van inwerkingtreding van de RfG Verordening en het moment van inwerkingtreding van dit codebesluit, op het elektriciteitsnet zijn aangesloten niet aan de waarde van de frequentiegradiënt hoeven te voldoen. Daardoor is het voor deze groep producenten duidelijk aan welke eisen zij moeten voldoen. Deze zienswijze heeft niet geleid tot een aanpassing van het ontwerpbesluit.

### 6.2 Het selectief gebruik van externe bronnen ter onderbouwing

49. Netbeheer Nederland geeft aan dat in de toelichting op het ontwerpbesluit wordt verwezen naar een drietal externe bronnen, te weten de ter zake relevante IGD<sup>28</sup>, zoals bedoeld in artikel 58 van de RfG Verordening, een rapport van DNV KEMA Energy & Sustainability<sup>29</sup> en een artikel van Cired conferentie<sup>30</sup>. Volgens Netbeheer Nederland is de ACM bij het verwerken van deze externe bronnen in de onderbouwing van het ontwerpbesluit onzorgvuldig te werk gegaan. Daarbij heeft volgens Netbeheer Nederland de ACM selectief gebruik gemaakt van deze externe bronnen en onjuiste conclusies getrokken. Volgens Netbeheer Nederland gaat de ACM daarnaast in het ontwerpbesluit, zonder dit verder te motiveren, voorbij aan de conclusie uit de reactie van Netbeheer Nederland op het wijzigingsverzoek over het Cigré-artikel.<sup>31</sup>
50. Netbeheer Nederland is het daarnaast niet eens met de stelling in het ontwerpbesluit dat "Netbeheer Nederland geen onderzoek heeft aangeleverd ter onderbouwing van de voorgestelde waarde voor de frequentiegradiëntbestendigheid". Netbeheer Nederland geeft aan dat het betreffende IGD<sup>32</sup> deze onderbouwing wel bevat, waarbij verwijzingen naar onderzoeken zijn gemaakt, die aan het advies uit het IGD ten grondslag hebben gelegen. Netbeheer Nederland geeft in haar zienswijze daarbij enkele voorbeelden. Netbeheer Nederland maakt bezwaar tegen het feit dat de ACM het advies, inclusief de onderbouwing uit het desbetreffende IGD, terzijde schuift. Volgens Netbeheer Nederland doet dit geen recht aan de gezaghebbende status van het IGD. IGD's zijn volgens Netbeheer Nederland geen willekeurige vrijblijvende adviezen van ENTSO-E, maar zijn opgesteld op basis van de expliciete opdracht daartoe in de Europese aansluitcodes, waaronder de RfG Verordening.
- #### *Reactie van ACM*
51. Over het selectief gebruik maken van externe bronnen is de ACM in de eerste plaats van oordeel dat het de verantwoordelijkheid van Netbeheer Nederland is om met specifieke verwijzingen datgene te onderbouwen waarmee zij het niet eens is. Het stellen dat de ACM selectief van bronnen gebruik heeft gemaakt, is onvoldoende. Daarnaast is het de verantwoordelijkheid van de

<sup>28</sup> Artikel 2.1.16, onderdeel b, van de bestaande Systeemcode elektriciteit

<sup>29</sup> RoCoF An independent analysis on the ability of Generators to ride through Rate of Change of Frequency values up to 2Hz/s, 08 February 2013

<sup>30</sup> NDZ of an anti-islanding protection with ROCOF threshold, CIRE paper 0352

<sup>31</sup> Implementation Guidance Document zoals bedoeld in artikel 58 van de RfG Verordening

<sup>32</sup> Artikel 2.1.16, onderdeel b, van de bestaande Systeemcode elektriciteit

indieners om een gemotiveerd voorstel bij de ACM in te dienen. Daarbij is het van belang dat de opmerkingen die partijen tijdens het GEN-overleg hebben gemaakt in het voorstel worden meegenomen. Wanneer de indieners het noodzakelijk vinden om naar externe bronnen te verwijzen, dan is dat toegestaan. Dit neemt alleen niet weg dat de ACM zelf kan en mag bepalen welke bronnen zij raadpleegt voor de motivering van het codebesluit.

52. Over het naast zich neer leggen van het advies uit het IGD, heeft de ACM in randnummer 32 van dit besluit al aangegeven dat er per lidstaat een individuele belangenafweging en besluitvorming plaats moet vinden. Op grond van artikel 58 van RfG Verordening, zijn deze IGD's niet-bindende richtsnoeren die door de transmissiesysteembeheerders worden opgesteld. Daardoor zal de ACM altijd een eigen oordeel moeten geven over de inhoud van dit IGD. Over het vaststellen van één geharmoniseerde waarde voor de frequentiegradiënt, is de ACM van oordeel dat het tweede lid beperkt zich ertoe dat er afstemming tussen de verschillende netbeheerders dient plaats te vinden over deze richtsnoeren. De Europese wetgever heeft er expliciet voor gekozen om nationaal een waarde van de frequentiegradiënt vast te laten stellen. Naar het oordeel van de ACM heeft zij voldoende rekening gehouden met het IGD. Deze zienswijze heeft niet geleid tot een aanpassing van het ontwerpbesluit.

### **6.3 Negeren Europese normen met meerdere drempelwaarden**

53. Netbeheer Nederland geeft aan dat CENELEC voor de implementatie van de RfG Verordening voor kleine elektriciteitsproductie-eenheden een aantal Europese normen heeft laten opstellen in de reeks NEN-EN 50549. Netbeheer Nederland doet het voorstel om bij de vaststelling van het codebesluit rekening te houden met dit normblad. Ze stellen voor om voor elektriciteitsproductie-eenheden aangesloten op laag- of middenspanningsnetten, tot en met type B, een frequentiegradiëntbestendigheid te hanteren van 1 Hertz per seconde voor synchroon gekoppelde elektriciteitsproductie-eenheden, en 2 Hertz per seconde voor powerpark-modules. Gelet op artikel 7, derde lid, onderdeel f, van de RfG Verordening, dient volgens Netbeheer Nederland wat betreft de frequentiegradiëntbestendigheid rekening te worden gehouden met deze overeengekomen Europese normen.
54. Netbeheer Nederland geeft in haar reactie op het conceptbesluit daarnaast aan dat de RfG Verordening ruimte biedt tot het vaststellen van meer dan één drempelwaarde voor de frequentiegradiënt. Volgens hen is de drempelwaarde van de frequentiegradiënt een niet-limitatieve eis welke op grond van artikel 14 van de RfG Verordening bijvoorbeeld ook van toepassing wordt verklaart op productie-eenheden van het type B. Volgens Netbeheer Nederland volgt daaruit dat voor type B de transmissie systeembeheerder de opdracht heeft om een drempelwaarde voor deze niet-limitatieve eis vast te stellen. De reeks NEN 50549-1 en -2 maken volgens haar ook dit onderscheid en horen net zo goed tot het Europees juridisch kader als de RfG Verordening. Zij geeft tenslotte aan dat ook in andere lidstaten soms meerdere uitwerkingen worden gegeven aan één niet-limitatieve eis. Daarnaast komt dit volgens haar ook in eerder vastgestelde delen van de Netcode elektriciteit voor. Volgens Netbeheer Nederland kan daarom een waarde voor de frequentiegradiënt van 2 Hertz per seconde voor asynchrone productie-eenheden en 1 Hertz per seconde voor synchrone productie-eenheden worden toegepast. Hoewel de NEN 50549 vooralsnog alleen over midden- en laagspanning gaat, en Netbeheer Nederland hun herziene voorstel daarop hadden gebaseerd, bestaat er volgens Netbeheer Nederland geen dwingende reden om voor synchrone productie-eenheden die zijn aangesloten op hoogspanning of extra-hoogspanning alsnog 2 Hertz per seconde voor te schrijven.  
*Reactie van ACM*
55. Deze zienswijze van Netbeheer Nederland heeft geleid tot een wijziging van het ontwerpbesluit. De ACM heeft de eisen die volgen uit de NEN-EN 50549 (die is gepubliceerd nadat het voorstel door Netbeheer Nederland bij de ACM werd ingediend) over de drempelwaarden van de frequentiegradiënt in het besluit opgenomen. De motivering van deze wijziging ten opzichte van het ontwerpbesluit is te vinden in hoofdstuk 5 van dit besluit.
56. Over de stelling van Netbeheer Nederland dat op grond van artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de RfG Verordening de transmissie systeembeheerder het recht heeft om voor productie-eenheden van het type B, C en D andere drempelwaarden te mogen vaststellen, is de ACM van oordeel dat dit niet juist is. Dit artikel uit de RfG Verordening bepaalt dat een productie-eenheid in staat moet zijn om op het net aangesloten en in bedrijf te blijven bij frequentiegradiënten tot een bepaalde drempelwaarde. Dit is een limitatieve eis die ook geldt voor type B, C en D. Het feit dat in dit artikel ook is bepaald dat de transmissie systeembeheerder deze drempelwaarde mag vaststellen, betekent volgens de ACM niet dat de transmissie systeembeheerder daardoor ook het recht heeft om voor andere typen een andere drempelwaarde te mogen vaststellen. Dit zou wel het geval zijn wanneer in de RfG Verordening een afzonderlijke bepaling was opgenomen die de transmissie systeembeheerder dit recht verschafft.

## 6.4 Frequentieschommelingen versus frequentiegradiënt

57. Netbeheer Nederland geeft aan dat de stelling van de ACM in randnummer 40 van het ontwerpbesluit, “dat preambule 25 van de RfG Verordening iets zegt over de eisen die gelden voor de waarde van de frequentiegradiënt”, onjuist is. Preambule 25 gaat volgens Netbeheer Nederland over de grootte van de frequentieschommelingen. De frequentiegradiënt gaat over de initiële steilheid van de frequentieschommeling, niet over de grootte van de frequentieschommeling. Uit preambule 25 kan volgens Netbeheer Nederland dan ook niet een voorwaarde voor de invulling van de frequentiegradiënt afgeleid worden, zoals de ACM stelt.
58. Energie-Nederland geeft in haar reactie op het conceptbesluit aan dat preambule 25 van de RfG Verordening een vertaalfout bevat. Volgens haar is vanuit de Engelse vertaling de term “rate of change of frequency” onjuist in het Nederlands vertaald in “frequentieschommelingen”. Energie-Nederland is van mening dat om verschillende redenen de Engelse versie leidend dient te zijn. Zo wordt onder andere aangegeven dat de RfG Verordening in de Engelse taal is ontworpen en alle discussies tussen de betrokken partijen aan de hand van het originele Engelstalige ontwerpdocument zijn gevoerd. Daarnaast is de Europese openbare publicatie van de RfG Verordening op basis van de Engelstalige versie uitgevoerd en zijn de vertalingen naar de andere talen ten tijde van het comitologie proces uitgevoerd.

### *Reactie van ACM*

59. De ACM stelt vast dat in preambule 25 de Nederlandse vertaling van de RfG Verordening afwijkt van de Engelse vertaling. Daar waar in de Nederlandse vertaling wordt gesproken over het beperken van frequentieschommelingen, wordt in de Engelse vertaling gesproken over het voorkomen van hogere waarden van de frequentiegradiënt. Omdat in het definitieve besluit de vastgestelde waarden van de frequentiegradiënt in beginsel gebaseerd zijn op de NEN-EN 50549-norm, heeft de ACM de verwijzing in paragraaf 4.2 naar preambule 25 verwijderd.

## 6.5 Frequentiegradiënt in andere lidstaten

60. Netbeheer Nederland geeft aan dat de stelling in randnummer 49 van het ontwerpbesluit, “dat alleen de bevoegde entiteit in Duitsland de door Netbeheer Nederland voorgestelde waarde voor de frequentiegradiënt hanteert”, onvolledig is. Netbeheer Nederland geeft aan dat in meer lidstaten de voorgestelde waarde voor de frequentiegradiënt wordt gehanteerd. Als voorbeeld noemt Netbeheer Nederland België, Bulgarije, Tsjechië, Denemarken, Griekenland en Hongarije. Daarnaast geeft Netbeheer Nederland aan dat frequentiegradiënt een grensoverschrijdend fenomeen is. Bij de beoordeling is het daarom van belang wat andere lidstaten, waarvan het net synchroon gekoppeld is met het Nederlandse net, beslissen over de frequentiegradiënt. Een substantieel lagere frequentiegradiënt vaststellen in Nederland dan in de andere lidstaten, waarvan de netten synchroon met ons net zijn gekoppeld, heeft tot gevolg dat de instabiliteit van het net in Nederland substantieel groter wordt dan in die andere lidstaten.

### *Reactie van ACM*

61. Het feit dat andere lidstaten de waarden voor de frequentiegradiënt uit het IGD hebben toegepast, doet niets af aan het oordeel van de ACM over de doelmatigheid van de waarde van de frequentiegradiënt. Over het grensoverschrijdende karakter van de frequentiegradiënt stelt de ACM vast dat in Duitsland de waarden voor de frequentiegradiënt worden gehanteerd zoals deze zijn voorgesteld in het IGD. De ACM stelt echter ook vast dat in België de waarde van de frequentiegradiënt, in overleg met de transmissienetbeheerder, verminderd kan worden voor technische- of veiligheidsredenen<sup>33</sup>. Daarnaast worden ook afwijkende waarden voor de frequentiegradiënt toegepast in Denemarken, Griekenland, Ierland, Litouwen, Noord-Ierland en Slowakije. De ACM stelt daarmee vast dat afwijkingen ten opzichte van het IGD in meerdere lidstaten voorkomen. De ACM heeft daarnaast in randnummer 53 al geoordeeld dat er bij het vaststellen van een waarde voor de frequentiegradiënt geen sprake hoeft te zijn van een geharmoniseerde waarde maar dat er afstemming over deze waarde dient plaats te vinden. Tenslotte heeft de ACM in hoofdstuk 5 al geoordeeld dat bij de vaststelling van de drempelwaarde van de frequentiegradiënt rekening moet worden gehouden met de Europese normen. Deze zienswijze heeft niet geleid tot een wijziging van het besluit.

### *Reactie Netbeheer Nederland*

62. Netbeheer Nederland geeft in haar reactie op het conceptbesluit aan dat de stelling in randnummer 58 dat meerdere landen uit de synchrone zone een andere waarde voor frequentiegradiënt hebben gekozen, niet juist is. Volgens Netbeheer Nederland wordt zowel in Denemarken en Griekenland een waarde van de frequentiegradiënt van 2 hertz per seconde toegepast. Dit in tegenstelling tot wat de ACM beweert. Wel geeft Netbeheer Nederland aan dat in Griekenland een nuancering tot 1 hertz per seconde maakt voor stoomturbines.

<sup>33</sup> Artikel 38, paragraaf 2, van het koninklijk besluit houdende een technisch reglement voor het beheer van het transmissienet van elektriciteit en de toegang.

### *Reactie van ACM*

63. De ACM merkt hierover op dat zowel in Denemarken als in Griekenland afwijkende drempelwaarden voor de frequentiegradiënt ten opzichte van het IGD worden gehanteerd. Netbeheer Nederland geeft hierover zelf al aan dat in Griekenland afwijkende drempelwaarden gelden voor productie-eenheden met stoomturbines. Daarnaast stelt de ACM vast dat in Denemarken een afwijkende drempelwaarde<sup>34</sup> wordt toegepast voor productie-eenheden die zijn aangesloten op een distributiesysteem. Deze zienswijze heeft niet geleid tot een wijziging van het besluit.

## **6.6 Alternatief voorstel**

64. Netbeheer Nederland doet het voorstel enkele wijzigingen in artikel 3.13, tweede lid, door te voeren waardoor de bepaling beter in lijn is met de tekst van het IGD. Netbeheer Nederland stelt daarbij de volgende wijziging van dit artikel voor, "De elektriciteitsproductie-eenheid is in staat op het net aangesloten en in bedrijf te blijven bij frequentiegradiënten tot een waarde van 2 Hertz per seconde gedurende 500 milliseconden, of 1,5 Hertz per seconde gedurende 1 seconde, of 1,25 Hertz per seconde gedurende 2 seconden, als bedoeld in artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de Verordening (EU) 2016/631 (NC RfG)."
65. Daarnaast stelt Netbeheer Nederland voor om na het tweede lid, een nieuw lid 2a toe te voegen die luidt als volgt, "In afwijking van het tweede lid is een synchroon gekoppelde elektriciteitsproductie-eenheid, aangesloten op een laag- of middenspanningsnet, in staat op het net aangesloten en in bedrijf te blijven bij frequentiegradiënten tot een waarde van 1 Hertz per seconde gedurende 500 milliseconden, tenzij ontkoppeling wordt geïnitieerd door de frequentiegradiëntbeveiliging."
66. Netbeheer Nederland wijst in haar reactie op het conceptbesluit op een vertaalfout in de Nederlandse versie van artikel 13, eerste lid onderdeel b, van de RfG Verordening. Volgens haar wordt er in het codebesluit gesproken over een frequentiegradiëntbeveiliging terwijl er volgens Netbeheer Nederland bedoeld wordt de beveiliging ter bescherming tegen ongewenste eilandvorming op basis van frequentiegradiënt. Volgens Netbeheer Nederland is het beter om in artikel 3.13, tweede lid aan te sluiten bij de formulering die consequent in Hoofdstuk 3, 4 en 6 wordt gehanteerd: "als bedoeld in artikel 13, eerste lid, onderdeel b, van de Verordening (EU) 2016/631 (NC RfG)".

### *Reactie van ACM*

67. De ACM is van oordeel dat de Europese norm zoals bedoeld in NEN-EN 50549 leidend is ten aanzien van de waarde van de frequentiegradiënt. De wijzigingen die de ACM naar aanleiding van deze zienswijze heeft doorgevoerd, staan vermeld in Hoofdstuk 5 van dit besluit.

## **6.7 Rapportage frequentiegradiënt**

68. Netbeheer Nederland geeft in haar reactie op het conceptbesluit aan geen bezwaar te hebben tegen het opnemen van een verplichting om de waarde van de frequentiegradiënt te meten. Netbeheer Nederland maakt wel bezwaar tegen het opnemen van zo'n bepaling als onderdeel van de spanningskwaliteitsmetingen in artikel 8.1 van de Netcode elektriciteit. Aangegeven wordt dat hier geen norm aan ten grondslag ligt waardoor volgens haar de uitdrukking "het jaarlijkse aantal overschrijdingen van de frequentiegradiënt" dan ook niet klopt. Volgens Netbeheer Nederland is er in de Netcode elektriciteit geen juiste plaats voor een dergelijke informatieve rapportage. Ze geeft aan dat overwogen zou kunnen worden om hiervoor een nieuw artikel in Hoofdstuk 8 op te nemen. Netbeheer Nederland doet daarbij enkele tekstuele aanpassingen aan de tekst uit het conceptbesluit.

### *Reactie van ACM*

69. Naar aanleiding van de zienswijze heeft de ACM de voorgestelde codeteksten van Netbeheer Nederland overgenomen en heeft de bepaling opgenomen in een nieuw artikel 8.9 van de Netcode elektriciteit.

## **6.8 Drempelwaarde frequentiegradiënt**

70. Energie-Nederland geeft in haar reactie op het conceptbesluit aan dat op grond van uitgangspunt 25 van de RfG Verordening de waarde van de frequentiegradiënt niet mag toenemen. Zij geeft daarnaast aan dat uit uitgangspunt 25 volgt dat de netbeheerder de taak heeft om er voor te zorgen dat de waarde van de frequentiegradiënt onder de vastgestelde drempelwaarde blijft. Zij geeft daarnaast aan dat in haar eerdere schriftelijk ingediende argumentatie voldoende onderbouwd wordt waarom een drempelwaarde van de frequentiegradiënt van 0,5 Hertz per seconde passend is. Hierin geeft Energie-Nederland aan dat de door Netbeheer Nederland voorgestelde waarde van 2 Hertz per seconde geheel nieuw is en veel groter dan de tot nu toe geregistreerde

<sup>34</sup> [https://eepublicdownloads.azureedge.net/clean-documents/cnc-active-library/200706\\_Implementation\\_Monitoring\\_Excel\\_File\\_Consolidated\\_FINAL.xlsx](https://eepublicdownloads.azureedge.net/clean-documents/cnc-active-library/200706_Implementation_Monitoring_Excel_File_Consolidated_FINAL.xlsx)



---

waarde. Volgens haar zal een incident met een waarde van de frequentiegradiënt van 2 Hertz per seconde gaan leiden tot breuken van assen en of koppelingen van synchrone productie-eenheden. Als gevolg daarvan zullen de processen bij zowel producenten als ook de industrie worden verstoord. Zij geeft aan dat de interpretatie dan wel implementatie van enig artikel uit de RfG Verordening niet in strijd mag zijn met enig uitgangspunt van dezelfde Verordening.

71. Energie-Nederland geeft tenslotte aan dat tijdens een incident op 8 Januari 2021, waarbij het Europese koppelnet opgesplitst werd en Europa aan de rand van een black-out heeft gestaan, is gebleken dat de in deze situatie opgetreden waarde van de frequentiegradiënt ver beneden de door Energie-Nederland voorgestelde drempelwaarde van 0,5 Hertz per seconde lag.

Reactie van ACM

72. Naar aanleiding van deze zienswijze stelt de ACM artikel 3.13, tweede lid, gewijzigd vast. Om te voorkomen dat voor bepaalde soorten productie-eenheden schade kan ontstaan aan onderdelen van een productie-eenheid, voegt de ACM een nieuw onderdeel b. toe waarin de mogelijkheid wordt gecreëerd om een afwijkende drempelwaarde van de frequentiegradiënt tussen netbeheerder en producent overeen te komen. Op die manier kan een drempelwaarde worden overeengekomen die niet zal leiden tot schade aan de productie-eenheid.

*'s-Gravenhage, 9 september 2021*

*De Autoriteit Consument en Markt,  
namens deze:  
M.R. Leijten  
bestuurslid*