



## **Besluit van de Autoriteit Consument en Markt van 2 juli 2024, kenmerk ACM/UIT/616198 tot wijziging van de tariefstructuren en voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998 over de levering van snelle foutstroom door power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden door middel van grid forming**

Zaaknummer: ACM/24/188679

De Autoriteit Consument en Markt,

Gelet op artikel 36 van de Elektriciteitswet 1998;

Besluit

### **ARTIKEL I**

De Netcode elektriciteit wordt gewijzigd als volgt:

A

Artikel 3.19 wordt gewijzigd als volgt:

1. Het tiende lid komt te luiden: 'Tenzij anders overeengekomen is de power park module in staat om snelle foutstroom op het overdrachtpunt van de aansluiting te leveren in het geval van symmetrische (driefasen) storingen, als bedoeld in artikel 20, tweede lid, onderdeel b, van de Verordening (EU) 2016/631 (NC RfG).'

2. Onder vernummering van het elfde tot en met het dertiende lid tot het veertiende tot en met het zestiende lid worden na het tiende lid drie nieuwe leden ingevoegd, luidende:

11. Ten aanzien van het leveren van snelle foutstroom op het overdrachtpunt van de aansluiting als bedoeld in het tiende lid, is de power park module die is aangesloten op een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger in staat om in bedrijf te zijn in één of twee van de volgende regelmodi:
  - a. de snelle foutstroomregelmodus zonder voorgeschreven foutstroom waarbij de power park module in staat is om in het geval van symmetrische (driefasen) en asymmetrische storingen de spanningsverandering op het overdrachtpunt van de aansluiting van de power park module tegen te werken; of
  - b. de snelle foutstroomregelmodus met voorgeschreven foutstroom, waarbij het twaalfde lid van toepassing is op de power park module.
12. De power park module aangesloten op een net met een spanningsniveau lager dan 110 kV en de power park module die is aangesloten op een net met een spanningsniveau van 110 kV of hoger die de foutregelmodus als bedoeld in het elfde lid, onderdeel b toepast, is in staat snelle foutstroom te leveren in de snelle foutstroomregelmodus met voorgeschreven foutstroom, als bedoeld in het elfde lid onderdeel b, onder de volgende voorwaarden:
  - a. additionele blindstroominjectie wordt geactiveerd indien op de aansluitklemmen van de afzonderlijke opwekkingseenheden van de power park module:
    - 1°. een afwijking van meer dan 10% van de effectieve waarde van de nominale spanning plaatsvindt; of
    - 2°. een sprongsgewijze verandering van de momentane sinusvormige spanning vóór het optreden van de fout ter grootte van tenminste 5% van de piekwaarde van de nominale spanning plaatsvindt;
  - b. de spanningsregeling zorgt ervoor dat de aanvoer van additionele blindstroom, afkomstig van de aansluitklemmen van de afzonderlijke opwekkingseenheden van de power park module, met minimaal 2% en maximaal 6% van de nominale stroom per procent spanningsafwijking verzekerd is;
  - c. de stijgtijd (de tijd vanaf de storingsaanvang die ervoor nodig is dat de te injecteren additionele blindstroom voor het eerst een waarde van 90% van de stabiele eindwaarde



- bereikt) is maximaal 30 ms; de inslingertijd (de tijd vanaf de storingsaanvang die ervoor nodig is dat de te injecteren additionele blindstroom blijvend tussen 90% en 110% van de stabiele eindwaarde is) is maximaal 60 ms;
- d. additionele blindstroominjectie wordt geleverd met een spanningslimiet van ten minste 120% van de nominale spanning op de aansluitklemmen van de afzonderlijke opwekkings-eenheden van de power park module;
  - e. de te injecteren additionele blindstroom  $\Delta I_B$  (gedefinieerd als het verschil van de blindstroom tijdens de storing ( $I_B$ ) en de blindstroom voor de storing ( $I_{B0}$ )) is evenredig aan de spanningsafwijking als volgt:  $\Delta I_B = ((U - U_0) / U_N) * I_N * k$   
waarbij:  $\Delta I_B$ : additionele blindstroominjectie;  
 $(U - U_0) / U_N$ : relatieve spanningsafwijking in pu;  
U: spanning tijdens de storing;  
 $U_0$ : spanning vóór de storing;  
 $U_N$ : nominale spanning;  
 $I_N$ : nominale stroom;  
k: helling voor de additionele blindstroominjectie;
  - f. het aanpassingsbereik van k is:  $2 \leq k \leq 6$ ;
  - g. de aanpassingsstap van k is kleiner dan of gelijk aan 0,5 pu;
  - h. de standaardwaarde van k is: 2 voor een power park module aangesloten op een net met een nominale spanning lager dan 66 kV en de standaardwaarde van k is 5 voor een power park module aangesloten op een net met een nominale spanning van 66 kV en hoger; indien een andere waarde dan de standaardwaarde wordt overeengekomen, wordt deze vastgelegd in de aansluit- en transportovereenkomst;
  - i. in geval van wijziging van het instelpunt geeft de netbeheerder twee weken van tevoren een kennisgeving aan de aangeslotene;
  - j. de additionele blindstroominjectie mag worden beëindigd bij terugkeer van de spanningsafwijking (van een waarde van meer dan 10%) naar een waarde van minder dan 10% van de effectieve nominale waarde op de aansluitklemmen van de afzonderlijke opwekkings-eenheden van de power park module of na een tijdsbestek van vijf seconden na het begin van de fout; een herhaald activeren van de additionele blindstroominjectie nadat deze vanwege het bereiken van het einde van de fout is beëindigd, moet conceptueel worden vermeden;
  - k. de te injecteren blindstroom bedraagt minimaal  $I_N$  bij maximale spanningsdaling; een hogere waarde van de blindstroom dan  $I_N$  wordt niet geëist;
  - l. de tolerantie voor de grootte van de blindstroominjectie bij een spanningsverlaging is bepaald door lijnen boven en onder de karakteristiek die de grootte van de additionele blindstroominjectie als functie van de spanningsverandering beschrijft, met als parameters:
    - 1°. de bovengrens voor de tolerantie is bepaald door een lijn met een hellingshoek van constante k gelijk aan de ingestelde waarde en met een verhoging van 10% ten opzichte van de lijn door de oorsprong met dezelfde hellingshoek;
    - 2°. de ondergrens voor de tolerantie is bepaald door een lijn met een hellingshoek van constante k gelijk aan de ingestelde waarde en met een verlaging van 20% ten opzichte van de lijn door de oorsprong met dezelfde hellingshoek;
  - m. bij een spanning lager dan 15%  $U_c$  is het leveren van stroom niet verplicht.
13. De netbeheerder en de aangeslotene die beschikt over een power park module komen de regelmodus of regelmodi, alsmede ingeval van de in het elfde lid, onderdeel a, bedoelde regelmodus, het principe en de prestatieparameters van de regelmodus, overeen, en leggen dit vast in de aansluit- en transportovereenkomst.

B

In artikel 3.32, derde lid, wordt 'dertiende lid' vervangen door 'zestiende lid'.

C

In artikel 3.33, vijfde lid, wordt na 'tiende' ingevoegd 'tot en met zestiende'.

D

In artikel 6.8, tweede lid, onderdeel b, wordt 'artikel 3.19, tiende lid tot en met dertiende lid, van overeenkomstige toepassing' vervangen door 'artikel 3.19, tiende lid, twaalfde lid, en veertiende tot en met zestiende lid, van overeenkomstige toepassing is'



---

E

In artikel 6.28, vijfde lid, wordt 'dertiende lid' vervangen door 'zestiende lid'.

## **ARTIKEL II**

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

Dit besluit zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*'s-Gravenhage, 2 juli 2024*

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

*Als u rechtstreeks belanghebbende bent, kunt u bezwaar maken tegen dit besluit. Stuur uw gemotiveerde bezwaarschrift naar de Autoriteit Consument en Markt, Juridische Zaken, postbus 16326, 2500 BH Den Haag. Graag ontvangen wij uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop dit besluit bekend is gemaakt. In uw bezwaarschrift kunt u de Autoriteit Consument en Markt verzoeken in te stemmen met rechtstreeks beroep bij de bestuursrechter.*



---

## TOELICHTING

### 1 Samenvatting

1. Met dit besluit wijzigt de Autoriteit Consument en Markt (hierna: de ACM) de voorwaarden in de Netcode elektriciteit over de levering van snelle foutstroom door power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden. Het besluit is gebaseerd op een codevoorstel van Netbeheer Nederland. Deze codewijziging heeft tot doel om power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden in de gelegenheid te stellen om bij te dragen aan de systeemstabiliteit van het elektriciteitsnet.
2. De elektriciteitsproductie wordt in toenemende mate verzorgd door duurzame energiebronnen. Als gevolg daarvan neemt het aandeel op fossiele brandstoffen gestookte synchrone elektriciteitsproductie-eenheden af. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden worden met name vervangen door op vermogenselektronica gebaseerde power park modules en elektriciteitsopslageenheden. Een hoog aandeel power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden heeft gevolgen voor de stabiliteit van het elektriciteitsnet. In tegenstelling tot synchrone elektriciteitsproductie-eenheden beschikken conventionele power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden niet standaard over de eigenschappen om het elektriciteitsnet te stabiliseren. Dit soort systemen kunnen echter wel zodanig worden ingericht dat zij in staat zijn om het elektriciteitsnet te stabiliseren. De voorwaarden in de Netcode elektriciteit moeten dit wel mogelijk maken. Deze codewijziging beoogt daarin te voorzien.

### 2 Aanleiding en gevolgde procedure

3. De ACM stelt op grond van artikel 36 van de Elektriciteitswet 1998 (hierna: Elektriciteitswet) regelgeving vast voor de energiemarkt. Dit besluit is tot stand gekomen op basis van een voorstel van Netbeheer Nederland met kenmerk BR-2024-2059, dat de ACM op 13 mei 2024 heeft ontvangen.
4. De aanleiding van het voorstel is een ontheffingsaanvraag van een aangeslotene van TenneT bij de ACM. In de aanvraag werd verzocht om, in afwijking van artikel 3.19 van de Netcode elektriciteit, voor een nieuw te plaatsen elektriciteitsopslag-eenheid de levering van snelle foutstroom door middel van zogenoemde 'grid forming' te mogen doen. Voor hoogspanning-gelijkstroomsystemen (HVDC-systemen) bestaat op grond van artikel 6.8 van de Netcode elektriciteit deze mogelijkheid al. Met dit voorstel wil Netbeheer Nederland voor aangeslotenen die beschikken over een power park module of een elektriciteitsopslag-eenheid de mogelijkheid bieden om zelf de keuze te kunnen maken op welke wijze het leveren van snelle foutstroom na een symmetrische kortsluiting wordt verzorgd.
5. De ACM is van mening dat het voorstel geen technische voorschriften bevat bedoeld in Richtlijn 2015/1535. Om die reden zijn de voorwaarden in dit besluit niet in ontwerp ter notificatie aangeboden.

### 3 Beoordeling

#### 3.1 Procedureel

6. De ACM constateert dat het voorstel op 11 april 2024 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.

#### 3.2 Inhoudelijk

##### *Levering snelle foutstroom*

7. In artikel 3.19, tiende lid, van de Netcode elektriciteit zijn de eisen vastgelegd voor de levering van snelle foutstroom in het geval van symmetrische (driefasen) storingen voor power park-modules. De snelle foutstroom wordt in het elektriciteitsnet geïnjecteerd tijdens en na een spanningsafwijking als gevolg van een elektrische fout. Dit heeft in de eerste plaats tot doel om de foutdetectie door het beveiligingssysteem te activeren tijdens het beginstadium van de fout. Ten tweede heeft dit tot doel om in het verdere verloop van de fout de systeemspanning te ondersteunen en om na afschakeling van de fout de systeemspanning te herstellen.

8. In artikel 3.19, tiende lid, van de Netcode elektriciteit is vastgelegd dat de snelle foutstroom geleverd moet worden wanneer een spanningsafwijking optreedt van meer dan 10% van de effectieve waarde van de nominale spanning, of wanneer een sprongsgewijze spanningsverandering plaatsvindt vóór het optreden van de fout ter grootte van tenminste 5% van de piekwaarde van de nominale spanning. Deze eisen zijn een invulling van artikel 20, tweede lid, onderdeel b, van de Europese netcode betreffende eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net (NC RfG). Op grond van artikel 2.16, derde lid, onderdeel a, van de Netcode elektriciteit zijn de eisen over de levering van de snelle foutstroom ook van toepassing op elektriciteitsopslag-eenheden.
9. Voor de levering van de snelle foutstroom kan onderscheid worden gemaakt in twee regelmodi:
  - a. Grid following (netvolgend): In deze regelmodus wordt de snelle foutstroomrespons reactief ingezet. Pas wanneer het systeem een verstoring detecteert, wordt de bijbehorende regeling geactiveerd. Dit resulteert in een vertraging tussen het optreden van de verstoring en de daaropvolgende demping ervan.
  - b. Grid forming (netvormend): In deze regelmodus wordt de snelle foutstroomrespons proactief ingezet. Daarbij wordt direct en zonder tijdsvertraging ingegrepen. Tussen de verstoring en de demping zit daardoor geen tijdvertraging.
10. Wat betreft de levering van snelle foutstroom door power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden als bedoeld in artikel 3.19, tiende lid, van de Netcode elektriciteit, geldt dat dit alleen uitgevoerd wordt door middel van grid following. In artikel 6.8 van de Netcode elektriciteit zijn de eisen opgenomen voor de levering van de snelle foutstroom door HVDC-systemen. In dit artikel is het wel toegestaan om naast grid following ook snelle foutstroom te leveren door middel van grid forming.

#### *Codevoorstel*

11. De aanleiding van het voorstel is in de eerste plaats de constatering door Netbeheer Nederland dat synchrone elektriciteitsproductie-eenheden over eigenschappen beschikken om het elektriciteitsnet te stabiliseren in het geval van symmetrische (driefasen) storingen. Door de energietransitie zal het aandeel synchrone elektriciteitsproductie echter gaan afnemen. Daardoor bestaat er behoefte aan manieren om de stabiliteit van het elektriciteitsnet (de systeemintegriteit) te waarborgen. Netbeheer Nederland geeft aan dat vanuit het oogpunt van diversificatie van bronnen en systeemintegriteit, de introductie van grid forming een wenselijke ontwikkeling is.
12. Daarnaast geeft Netbeheer Nederland aan dat bij een aangeslotene van TenneT de wens bestaat om voor een nieuw te plaatsen elektriciteitsopslag-eenheid de keuze te hebben om snelle foutstroom te leveren door middel van grid forming. Op grond van artikel 3.19, tiende lid, van de Netcode elektriciteit mag dit echter alleen worden toegepast door middel van grid following. Dit is de reden dat deze aangeslotene een ontheffingsaanvraag bij de ACM heeft ingediend voor deze bepaling. Omdat in artikel 6.8 van de Netcode elektriciteit de eisen over grid forming al bestaan voor HVDC-systemen en het niet valt uit te sluiten dat ook andere aangeslotenen met power park modules of een elektriciteitsopslag-eenheid gebruik willen maken van grid forming, heeft de ACM Netbeheer Nederland verzocht om hiervoor een codevoorstel in te dienen.
13. In het voorstel wordt het voor aansluitingen met power park modules of een elektriciteitsopslag-eenheid toegestaan om de levering van de snelle foutstroom ook uit te voeren door middel van grid forming. Daarvoor wordt in artikel 3.19 een nieuw elfde en dertiende lid ingevoegd waarin de voorwaarden voor de levering van snelle foutstroom door middel van grid following en grid forming zijn opgenomen. Wat betreft de eisen voor grid forming voor regionale elektriciteitsnetten hebben de regionale netbeheerders aangegeven te willen wachten tot het moment dat de NC RfG hierover regels stelt. Daarom beperkt dit voorstel zich tot grid forming voor power park modules en elektriciteitsopslag-eenheden die zijn aangesloten op netten van 110 kV en hoger.

#### *Oordeel*

14. De ACM is van mening dat de voorgestelde wijziging bijdraagt aan de systeemstabiliteit. Naarmate de energietransitie vordert zullen steeds meer conventionele synchrone productie-eenheden uit bedrijf genomen worden. Deze eenheden droegen van nature bij aan de systeemstabiliteit. Met deze aanpassingen wordt geborgd dat power park modules en elektrische opslageenheden, die zijn aangesloten op elektriciteitsnetten van 110 kV, direct (zonder tijdsvertraging) snelle foutstroom kunnen leveren en daarmee kunnen bijdragen aan de systeemstabiliteit. De ACM is van oordeel dat dit bijdraagt aan het belang van het doelmatig functioneren van de elektriciteitsvoorziening en een goede kwaliteit van dienstverlening van netbeheerders.
15. De ACM komt tot het oordeel dat de wijzigingen die Netbeheer Nederland voorstelt niet in strijd zijn met de belangen, regels en eisen bedoeld in artikel 36, eerste en tweede lid, van de Elektriciteitswet.