# Publicatieblad van de Europese Unie

L 112

Uitgave in de Nederlandse taal

Wetgeving

59e jaargang

27 april 2016


Inhoud


II *Niet-wetgevingshandelingen*

VERORDENINGEN

★ **Verordening (EU) 2016/631 van de Commissie van 14 april 2016 tot vaststelling van een netcode betreffende eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net** [1] 1


[1] Voor de EER relevante tekst


NL

Besluiten waarvan de titels mager zijn gedrukt, zijn besluiten van dagelijks beheer die in het kader van het landbouwbeleid zijn genomen en die in het algemeen een beperkte geldigheidsduur hebben.

Besluiten waarvan de titels vet zijn gedrukt en die worden voorafgegaan door een sterretje, zijn alle andere besluiten.

II

*(Niet-wetgevingshandelingen)*

# VERORDENINGEN

## VERORDENING (EU) 2016/631 VAN DE COMMISSIE

**van 14 april 2016**

**tot vaststelling van een netcode betreffende eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net**

**(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 714/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende de voorwaarden voor toegang tot het net voor grensoverschrijdende handel in elektriciteit en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1228/2003 ([1]), en met name artikel 6, lid 11,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) De snelle voltooiing van een volledig operationele en geïnterconnecteerde interne markt voor energie is van essentieel belang voor de verwezenlijking van de doelstellingen van energievoorzieningszekerheid, versterking van het concurrentievermogen en redelijke energieprijzen voor alle consumenten.

(2) Krachtens Verordening (EG) nr. 714/2009 gelden niet-discriminerende regels voor toegang tot het net voor grensoverschrijdende handel in elektriciteit met het oog op het waarborgen van de goede werking van de interne elektriciteitsmarkt. Voorts moeten de lidstaten of, wanneer de lidstaten hierin voorzien, de regulerende instanties krachtens artikel 5 van Richtlijn 2009/72/EG van het Europees Parlement en de Raad ([2]) er onder meer voor zorgen dat objectieve en niet-discriminerende technische voorschriften worden opgesteld die de minimumeisen voor technisch ontwerp en bedrijfsvoering omvatten waaraan moet worden voldaan bij aansluiting op het systeem. Wanneer de eisen bestaan uit voorwaarden voor aansluiting op nationale netwerken, wordt bij artikel 37, lid 6, van diezelfde richtlijn geëist van de regulerende instanties dat zij verantwoordelijk zijn voor het vastleggen of goedkeuring van minimaal de methodologieën die worden gebruikt om die voorwaarden te berekenen of vast te stellen. Om de systeemveiligheid binnen het geïnterconnecteerde transmissiesysteem te waarborgen, is het essentieel een gemeenschappelijk standpunt te ontwikkelen over de eisen waaraan elektriciteitsproductie-eenheden moeten voldoen. De eisen die bijdragen tot het in stand houden en herstellen van de systeemveiligheid teneinde een goede werking van de interne elektriciteitsmarkt binnen en tussen synchrone zones te vergemakkelijken en kostenefficiëntie te bewerkstelligen, moeten worden beschouwd als grensoverschrijdende netwerkkwesties en marktintegratiekwesties.

(3) Er moeten geharmoniseerde regels voor de aansluiting van elektriciteitsproductie-eenheden op het net worden vastgesteld om een duidelijk juridisch kader voor dergelijke aansluiting tot stand te brengen, de Uniebrede handel in elektriciteit te vergemakkelijken, de systeemveiligheid te waarborgen, de integratie van hernieuwbare energiebronnen te vergemakkelijken, de mededinging te versterken en een efficiënter gebruik van het netwerk en de hulpbronnen mogelijk te maken, in het belang van de consument.

(4) De systeemveiligheid hangt gedeeltelijk af van de technische mogelijkheden van de elektriciteitsproductie-eenheden. Fundamentele voorwaarden voor die veiligheid zijn derhalve een geregelde coördinatie op het niveau van de transmissie- en distributienetten en adequate prestaties van de met de transmissie- en distributienetten

([1]) PB L 211 van 14.8.2009, blz. 15.
([2]) Richtlijn 2009/72/EG van het Europees Parlement en de Raad van 13 juli 2009 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit en tot intrekking van Richtlijn 2003/54/EG (PB L 211 van 14.8.2009, blz. 55).

verbonden apparatuur, met een afdoende robuustheid om een antwoord te bieden op storingen en om grote onderbrekingen van de voorziening te helpen voorkomen of het herstel van het systeem na een grootschalige storing te vergemakkelijken.

(5) Een veilige bedrijfsvoering van het systeem is alleen mogelijk als de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties en de systeembeheerders nauw samenwerken. Meer in het bijzonder hangt de werking van het systeem in abnormale bedrijfsomstandigheden af van de reactie van elektriciteitsproductie-eenheden op afwijkingen van de referentiewaarden 1 per eenheid (pu) voor spanning en frequentie. In de context van systeemveiligheid moeten netwerken en productie-eenheden uit systeemengineeringsoogpunt als één entiteit worden beschouwd aangezien beide delen van het systeem onderling afhankelijk zijn. Bijgevolg moeten als voorafgaande voorwaarde voor aansluiting op het net de nodige technische eisen aan de elektriciteitsproductie-eenheden worden opgelegd.

(6) Bij de vaststelling of goedkeuring van de transmissie- en distributietarieven of de desbetreffende methodologieën, of bij de goedkeuring van de voorwaarden voor aansluiting op en toegang tot de nationale netten overeenkomstig artikel 37, leden 1 en 6, van Richtlijn 2009/72/EG en artikel 14 van Verordening (EG) nr. 714/2009, moeten de regulerende instanties uitgaan van de redelijke kosten die bij de tenuitvoerlegging van deze verordening daadwerkelijk door de systeembeheerders zijn gemaakt.

(7) Verschillende synchrone elektriciteitssystemen in de Unie hebben verschillende kenmerken waarmee bij de vaststelling van de aan de elektriciteitsproducenten opgelegde eisen rekening moet worden gehouden. Bij de vaststelling van de regels voor de aansluiting op het net, als vereist overeenkomstig artikel 8, lid 6, van Verordening (EG) nr. 714/2009, is het derhalve passend rekening te houden met de specifieke regionale kenmerken.

(8) Gezien de noodzaak van rechtszekerheid moeten de eisen van deze verordening gelden voor nieuwe productie-installaties, maar hoeven zij niet te gelden voor bestaande elektriciteitsproductie-eenheden of elektriciteitsproductie-eenheden die qua planning reeds ver gevorderd maar nog niet voltooid zijn, tenzij de relevante regulerende instanties of lidstaten op basis van de ontwikkeling van de systeemeisen en een volledige kosten-batenanalyse anderszins beslissen, of tenzij deze productie-installaties ingrijpend worden gemoderniseerd.

(9) De significantie van elektriciteitsproductie-eenheden moet zijn gebaseerd op hun omvang en hun effect op het gehele systeem. Synchrone machines moeten worden geclassificeerd op basis van hun omvang en moeten alle componenten van een productie-installatie omvatten die normaliter als één geheel functioneren, zoals afzonderlijke draaistroomgeneratoren die worden aangedreven door afzonderlijke gas- en stoomturbines behorend tot één STEG-installatie (gecombineerde stoom- en gasturbine). Als een installatie verscheidene STEG-installaties omvat, moet elk daarvan op basis van zijn omvang worden geclassificeerd en niet op basis van de gehele capaciteit van de installatie. Niet-synchroon aangesloten elektriciteitsproductie-eenheden moeten, wanneer die worden samengevoegd tot één economische eenheid en over één aansluitpunt beschikken, worden geclassificeerd op basis van hun samengevoegde capaciteit.

(10) Gezien de verschillende spanningsniveaus waarop productie-installaties worden aangesloten en hun maximale productiecapaciteit, moet in deze verordening een onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende types productie-installaties door de vaststelling van verschillende niveaus van eisen. In deze verordening worden geen regels vastgesteld voor de bepaling van het spanningsniveau van het aansluitpunt waarop de elektriciteitsproductie-eenheid wordt aangesloten.

(11) De voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type A geldende eisen moeten worden vastgesteld op het basisniveau dat noodzakelijk is om een productiecapaciteit met beperkte geautomatiseerde respons en minimale regeling door de systeembeheerder te waarborgen. Bedoelde eisen moeten ervoor zorgen dat er geen grootschalig productieverlies is over het operationeel systeembereik, waardoor kritieke gebeurtenissen worden geminimaliseerd, en moeten eisen omvatten die noodzakelijk zijn voor een grootschalige interventie bij systeemkritieke gebeurtenissen.

(12) De voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B geldende eisen moeten over een groter bereik geautomatiseerde dynamische respons mogelijk maken, beter bestand tegen operationele gebeurtenissen om het gebruik van deze dynamische respons te waarborgen en een hoger niveau van regeling door de systeembeheerder en informatieverstrekking in verband met het gebruik van de desbetreffende capaciteit mogelijk te maken. Bedoelde eisen waarborgen een geautomatiseerde respons om het effect van systeemgebeurtenissen te beperken en een maximalisering van de dynamische productierespons op dergelijke gebeurtenissen mogelijk te maken.

(13) De voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type C geldende eisen moeten een verfijnde, stabiele en goed controleerbare dynamische respons in realtime waarborgen die erop gericht is de voornaamste ondersteunende diensten te leveren teneinde de voorzieningszekerheid te waarborgen. Bedoelde eisen moeten betrekking hebben op alle systeemtoestanden, met een gedetailleerde specificatie van de interactie van eisen, functies, controle en informatie om de desbetreffende capaciteit te kunnen gebruiken en een realtime-systeemrespons te waarborgen die vereist is om systeemgebeurtenissen te vermijden, te beheren en erop te reageren. Bedoelde eisen moeten ook voor een afdoende capaciteit van productie-eenheden zorgen om te reageren op zowel normale als verstoorde systeemsituaties en moeten zorgen voor voldoende informatieverstrekking en controle om de productiecapaciteit in verschillende situaties te kunnen gebruiken.

(14) De voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D geldende eisen moeten specifiek gelden voor aangesloten productie-installaties met hogere spanning, met een effect op de besturing en het beheer van het gehele systeem. Bedoelde eisen moeten een stabiele bedrijfsvoering van het geïnterconnecteerde systeem waarborgen teneinde het gebruik van Europabrede systeemdiensten mogelijk te maken.

(15) De eisen moeten gebaseerd zijn op de beginselen van niet-discriminatie en transparantie, alsook op het beginsel van optimalisering tussen de hoogste totale efficiëntie en laagste totale kosten voor alle betrokken partijen. De eisen moeten derhalve de verschillen weerspiegelen van de behandeling van productietechnologieën met inherent verschillende kenmerken en moeten nodeloze investeringen in bepaalde geografische zones voorkomen teneinde rekening te houden met hun specifieke regionale kenmerken. Bij de vaststelling van de eisen overeenkomstig deze verordening kunnen transmissiesysteembeheerders („TSB's") en distributiesysteembeheerders („DSB's"), inclusief beheerders van gesloten distributiesystemen („GDSB's"), met dergelijke verschillen rekening houden en moeten zij erkennen dat de drempelwaarden om te bepalen of een systeem een transmissiesysteem dan wel een distributiesysteem is, op nationaal niveau worden vastgesteld.

(16) Gezien het grensoverschrijdende effect van deze verordening moet zij voorzien in dezelfde frequentiegerelateerde eisen voor alle spanningsniveaus, minimaal binnen een synchrone zone. Dit is noodzakelijk omdat een wijziging van de frequentie binnen een synchrone zone in één lidstaat een onmiddellijk effect op de frequentie heeft en schade kan veroorzaken aan apparatuur in alle overige lidstaten.

(17) Om de systeemveiligheid te waarborgen, moet het voor elektriciteitsproductie-eenheden in elke synchrone zone van het geïnterconnecteerde systeem mogelijk zijn aangesloten te blijven op het systeem binnen een gespecificeerd frequentie- en spanningsbereik.

(18) Deze verordening moet voorzien in een bereik van parameters voor nationale keuzes inzake fault-ride-through-capaciteit om een evenredige aanpak te garanderen die rekening houdt met verschillende variërende systeembehoeften, zoals de omvang van hernieuwbare energiebronnen („HEB") en de bestaande netwerkbeveiligingssystemen, zowel wat transmissie als distributie betreft. Gezien de configuratie van sommige netten moet de bovengrens voor de fault-ride-through-eisen 250 milliseconden bedragen. Aangezien de meest gebruikelijke tijdsduur voor het afschakelen van storingen in Europa momenteel echter 150 milliseconden bedraagt, biedt deze verordening de entiteit, die door de lidstaten is aangewezen om de eisen van deze verordening goed te keuren, de mogelijkheid te verifiëren of een eis met langere tijdsduur daadwerkelijk noodzakelijk is alvorens die wordt overgenomen.

(19) Bij de omschrijving van de condities vóór en na een storing voor de fault-ride-through-capaciteit moet de relevante TSB, rekening houdend met systeemkenmerken zoals netwerktopologie en productiemix, beslissen of prioriteit wordt gegeven aan de bedrijfsvoeringscondities van de elektriciteitsproductie-eenheden vóór de storing, dan wel aan langere tijdsperiodes voor het afschakelen van storingen.

(20) Waarborgen van een adequate herinschakeling op het net na een incidentele ontkoppeling ten gevolge van een storing op het net is belangrijk voor de werking van het geïnterconnecteerde systeem. Een goede beveiliging van het net is essentieel voor het handhaven van de stabiliteit en veiligheid van het systeem, met name in het geval van systeemstoringen. Beveiligingconcepten kunnen een verergering van storingen voorkomen en de gevolgen ervan beperken.

(21) Een adequate uitwisseling van informatie tussen de systeembeheerders en eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties is een voorwaarde om het voor systeembeheerders mogelijk te maken de stabiliteit en veiligheid van het systeem te handhaven. De systeembeheerders moeten permanent een overzicht hebben van de toestand van het systeem, met inbegrip van informatie over de bedrijfscondities van de productie-eenheden, alsook de mogelijkheid om met die eenheden te communiceren om operationele instructies te geven.

(22) In noodsituaties die de stabiliteit en veiligheid van het systeem in gevaar brengen, moeten de systeembeheerders opdracht kunnen geven om het uitgangsvermogen van de productie-eenheden aan te passen op een manier die het voor hen mogelijk maakt de systeemveiligheid te waarborgen.

(23) Tussen geïnterconnecteerde systemen moet het spanningsbereik worden gecoördineerd, omdat dit bereik cruciaal is voor de veilige planning en bedrijfsvoering van het elektriciteitssysteem binnen een synchrone zone. Ontkoppelingen ten gevolge van spanningsfluctuaties hebben een impact op naburige systemen. Indien geen spanningsbereik wordt gespecificeerd, kan dit resulteren in wijdverspreide onzekerheid op het gebied van planning en bedrijfsvoering van het systeem wat die bedrijfsvoering buiten de normale bedrijfscondities betreft.

(24) De behoefte aan blindvermogen hangt af van verschillende elementen, waaronder de vermazing van het netwerk en de verhouding tussen opwekking en verbruik waarmee bij de vaststelling van de eisen qua blindvermogen rekening moet worden gehouden. Wanneer de regionale systeemkenmerken variëren binnen het verantwoordelijkheidsgebied van een systeembeheerder, is er eventueel behoefte aan meer dan één profiel. De blindvermogensproductie bij hoge spanning, doorgaans inductief blindvermogen genoemd, en de blindvermogensopname bij lage

spanning, doorgaans capacitief blindvermogen genoemd, is wellicht niet noodzakelijk. De eisen qua blindvermogen kunnen beperkingen opleggen aan het ontwerp en bedrijf van elektriciteitsproductie-installaties. Het is derhalve belangrijk dat de capaciteit die daadwerkelijk vereist is voor een efficiënt beheer van het systeem, goed wordt afgewogen.

(25) Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden beschikken over een inherent vermogen om frequentieschommelingen ongedaan te maken of te beperken, een eigenschap waarover vele HEB-technologieën niet beschikken. Er moeten daarom tegenmaatregelen worden vastgesteld om grotere frequentieschommelingen gedurende hoge HEB-productie te voorkomen. Synthetische inertie kan een verdere uitbreiding van de HEB-productie, die niet op natuurlijke wijze aan inertie bijdraagt, vergemakkelijken.

(26) Er moet een adequaat en evenredig systeem van conformiteitstests worden ingevoerd zodat de systeembeheerders de bedrijfszekerheid kunnen waarborgen.

(27) De regulerende instanties, lidstaten en systeembeheerders moeten ervoor zorgen dat in het proces van ontwikkeling en goedkeuring van de eisen voor aansluiting op het net, die eisen maximaal geharmoniseerd zijn teneinde volledige marktintegratie te waarborgen. Met name moet bij de uitwerking van de aansluitingsvoorwaarden rekening worden gehouden met reeds bestaande technische normen.

(28) Bij deze verordening moet een procedure worden vastgelegd voor afwijking van de regels op grond van lokale omstandigheden, wanneer in uitzonderlijke gevallen bijvoorbeeld overeenstemming met de regels de stabiliteit van het lokale netwerk negatief kan beïnvloeden of wanneer het veilig bedrijf van een elektriciteitsproductie-eenheid bedrijfsvoeringsvoorwaarden noodzakelijk maakt die niet overeenstemmen met het bepaalde in deze verordening. In het geval van specifieke warmtekrachtinstallaties, die een verdere efficiëntieverbetering mogelijk maken, kan toepassing van de regels van deze verordening resulteren in onevenredige kosten en het verlies van deze efficiëntievoordelen.

(29) Op voorwaarde van goedkeuring door de relevante regulerende instantie, of een andere autoriteit wanneer zo bepaald in de desbetreffende lidstaat, moet het voor systeembeheerders mogelijk zijn afwijkingen voor bepaalde types elektriciteitsproductie-eenheden voor te stellen.

(30) Deze verordening is vastgesteld op basis van Verordening (EG) nr. 714/2009, vult die verordening aan en vormt er een integrerend onderdeel van. Verwijzingen in andere rechtshandelingen naar Verordening (EG) nr. 714/2009 moeten worden begrepen als eveneens verwijzend naar de onderhavige verordening.

(31) De maatregelen van deze verordening zijn in overeenstemming met het advies van het in artikel 23, lid 1, van Verordening (EG) nr. 714/2009 bedoelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

TITEL I

**ALGEMENE BEPALINGEN**

*Artikel 1*

**Onderwerp**

Bij deze verordening wordt een netcode vastgesteld met de eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproductie-installaties, namelijk synchrone elektriciteitsproductie-eenheden, power park modules en offshore-power park modules op het geïnterconnecteerde systeem. De verordening draagt op die manier bij tot het waarborgen van eerlijke mededingingsvoorwaarden op de interne elektriciteitsmarkt, het waarborgen van de systeemveiligheid, de integratie van hernieuwbare energiebronnen en het vergemakkelijken van de Uniebrede handel in elektriciteit.

Bij deze verordening worden ook de verplichtingen vastgesteld die ervoor moeten zorgen dat de systeembeheerders op passende, transparante en niet-discriminerende wijze gebruikmaken van de capaciteit van elektriciteitsproductie-installaties, om zo een gelijk speelveld te creëren in het geheel van de Unie.

*Artikel 2*

**Definities**

Voor de toepassing van deze verordening gelden de definities van artikel 2 van Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad ([1]), artikel 2 van Verordening (EG) nr. 714/2009, artikel 2 van Verordening (EU) 2015/1222 van de Commissie ([2]), artikel 2 van Verordening (EU) nr. 543/2013 ([3]) en artikel 2 van Richtlijn 2009/72/EG.

Bovendien wordt verstaan onder:

1. „entiteit": een regulerende instantie, andere nationale autoriteit, systeembeheerder of ander overeenkomstig het nationaal recht aangewezen openbaar of particulier lichaam;

2. „synchrone zone": een zone de wordt beheerd door synchroon geïnterconnecteerde TSB's, zoals de synchrone zones van Continentaal Europa, Groot-Brittannië, Ierland en Noord-Ierland en Noord-Europa en de elektriciteitssystemen van Litouwen, Letland en Estland, gezamenlijk „Baltische staten" genoemd, die deel uitmaken van een grotere synchrone zone;

3. „spanning": het elektrisch potentiaalverschil tussen twee punten, gemeten als het kwadratisch gemiddelde van de directe component van gekoppelde spanningen bij de grondfrequentie;

4. „schijnbaar vermogen": het product van spanning en stroomsterkte bij de grondfrequentie, vermenigvuldigd met de vierkantswortel van het getal drie in het geval van driefasensystemen, doorgaans uitgedrukt in kilovoltampère („kVA") of megavoltampère („MVA");

5. „elektriciteitsproductie-eenheid": een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid of een power park module;

6. „elektriciteitsproductie-installatie": een installatie waarin primaire energie wordt omgezet in elektrische energie en die bestaat uit één of meerdere elektriciteitsproductie-eenheden die via één of meerdere aansluitpunten met een netwerk zijn verbonden;

7. „eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie": een natuurlijke of rechtspersoon die eigenaar is van een elektriciteitsproductie-installatie;

8. „belangrijkste onderdeel van de productie-installatie": één of meer essentiële onderdelen van apparaten die nodig zijn om de primaire energiebron om te zetten in elektriciteit;

9. „synchrone elektriciteitsproductie-eenheid": een ondeelbaar geheel van installaties die samen elektrische energie kunnen opwekken op dusdanige wijze dat de frequentie van de opgewekte spanning, het toerental van de generator en de frequentie van de netspanning in constante verhouding tot elkaar staan en dus synchroon lopen;

10. „document voor een elektriciteitsproductie-eenheid" of „PGMD" („power generating module document"): een door de eigenaar van de productie-installatie aan de relevante systeembeheerder verstrekt document voor een productie-eenheid van het type B of C, dat de overeenstemming van de productie-eenheid met de technische criteria van deze verordening bevestigt en waarin de vereiste gegevens en verklaringen, inclusief een verklaring van overeenstemming, zijn opgenomen;

11. „relevante TSB": de TSB in wiens regelzone een elektriciteitsproductie-eenheid, een verbruikersinstallatie, een distributiesysteem of een hoogspanningsgelijkstroomsysteem (HVDC-systeem) op een netwerk is aangesloten of zal worden aangesloten op ongeacht welk spanningsniveau;

12. „netwerk": componenten en apparatuur die met elkaar zijn verbonden met het oog op de transmissie of distributie van elektriciteit;

13. „relevante systeembeheerder": de beheerder van het transmissiesysteem of het distributiesysteem op wiens systeem een elektriciteitsproductie-eenheid, een verbruikersinstallatie, een distributiesysteem of een HVDC-systeem is aangesloten of zal worden aangesloten;

([1]) Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie, tot wijziging van Richtlijnen 2009/125/EG en 2010/30/EU en houdende intrekking van de Richtlijnen 2004/8/EG en 2006/32/EG (PB L 315 van 14.11.2012, blz. 1).

([2]) Verordening (EU) 2015/1222 van de Commissie van 24 juli 2015 tot vaststelling van richtsnoeren betreffende capaciteitstoewijzing en congestiebeheer (PB L 197 van 25.7.2015, blz. 24).

([3]) Verordening (EU) nr. 543/2013 van de Commissie van 14 juni 2013 betreffende de toezending en publicatie van gegevens inzake de elektriciteitsmarkten en houdende wijziging van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 714/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 163 van 15.6.2013, blz. 1).

14. „aansluitovereenkomst": een contract tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem, dat ook de relevante locatiespecificaties en specifieke technische eisen omvat voor de elektriciteitsproductie-installatie, de verbruikersinstallatie, het distributiesysteem, de aansluiting van het distributiesysteem of het HVDC-systeem;

15. „aansluitpunt": het punt waarop de elektriciteitsproductie-eenheid, de verbruikersinstallatie, het distributiesysteem of het HVDC-systeem is aangesloten op een transmissiesysteem, een offshore netwerk, een distributiesysteem, inclusief gesloten distributiesystemen, of een HVDC-systeem, als vastgelegd in de aansluitovereenkomst;

16. „maximumcapaciteit" of „$P_{max}$": het maximale continue werkzame vermogen dat een elektriciteitsproductie-eenheid kan produceren, verminderd met de vraag die uitsluitend verband houdt met het bedrijf van die elektriciteitsproductie-eenheid zelf en die niet voor het netwerk beschikbaar is, als gespecificeerd in de aansluitovereenkomst of overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie;

17. „power park module": een eenheid of een verzameling van eenheden die elektriciteit opwekt, die ofwel niet-synchroon ofwel via vermogenselektronica met het systeem verbonden is en één aansluitpunt heeft met een transmissiesysteem, een distributiesysteem, inclusief een gesloten distributiesysteem, of een HVDC-systeem;

18. „offshore-power park module": een offshore gelegen power park module met een offshoreaansluitpunt;

19. „synchroon compensatiebedrijf": het gebruik van een niet mechanisch aangedreven draaistroomgenerator om de spanning continu te regelen door het leveren of opnemen van blindvermogen;

20. „werkzaam vermogen" (ook „actief vermogen" genoemd): de reële component van het schijnbaar vermogen bij de grondfrequentie, uitgedrukt in watt of meervouden daarvan, zoals kilowatt („kW") of megawatt („MW");

21. „pompopslag": een waterkrachteenheid waarin water kan worden opgepompt en opgeslagen voor later gebruik ter opwekking van elektriciteit;

22. „frequentie": de elektrische frequentie van het systeem, uitgedrukt in hertz, meetbaar in alle delen van de synchrone zone uitgaande van een consistente waarde voor het systeem in een tijdsduur van seconden, met slechts geringe verschillen tussen verschillende meetlocaties. De nominale waarde is 50 Hz;

23. „statiek": de verhouding tussen een frequentieverandering in stationaire toestand en de daaruit resulterende verandering van het opgewekte werkzame vermogen in stationaire toestand, uitgedrukt in procenten. De frequentieverandering wordt uitgedrukt als een verhouding ten opzichte van de nominale frequentie, en de verandering van het werkzaam vermogen wordt uitgedrukt als een verhouding ten opzichte van de maximumcapaciteit of het feitelijk werkzaam vermogen op het moment dat de relevante drempelwaarde is bereikt;

24. „minimumregelniveau": de laagste waarde van het werkzaam vermogen, als gespecificeerd in de aansluitovereenkomst of als overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, tot waarop de elektriciteitsproductie-eenheid het werkzaam vermogen kan terugregelen;

25. „referentiewaarde": de gewenste waarde van een parameter die gewoonlijk in regelschema's wordt gebruikt;

26. „instructie": elke door een systeembeheerder in het kader van zijn bevoegdheid gegeven opdracht aan een eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem met het oog op de uitvoering van een actie;

27. „volgens de beveiligingsfilosofie afgeschakelde fout": een fout die succesvol is afgeschakeld volgens de beveiligingsfilosofie van de systeembeheerder;

28. „blindvermogen" (ook „reactief vermogen" genoemd): de imaginaire component van het schijnbaar vermogen bij de grondfrequentie, doorgaans uitgedrukt in kilovar („kVAr") of megavar („MVAr");

29. „fault-ride-through": de capaciteit van elektrische apparatuur om verbonden te blijven met het netwerk en in bedrijf te blijven bij lage spanningen op het aansluitpunt als gevolg van volgens de beveiligingsfilosofie afgeschakelde fouten;

30. „draaistroomgenerator": een apparaat dat mechanische energie omzet in elektrische energie door middel van een roterend magnetisch veld;

31. „stroom": de snelheid waarmee elektrische lading zich verplaatst, gemeten als het kwadratisch gemiddelde van de normale component van de fasestroom bij de grondfrequentie;

32. „stator": het deel van een roterende machine dat de statische, niet-bewegende magnetische onderdelen samen met de daarmee verbonden windingen omvat;

33. „inertie": de eigenschap van een roterend stijf lichaam, zoals de rotor van een draaistroomgenerator, om zijn toestand van uniforme roterende beweging en impulsmoment in afwezigheid van een extern koppel te handhaven;

34. „synthetische inertie": de door een power park module of HVDC-systeem geboden mogelijkheid om het inertie-effect van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid tot op een voorgeschreven niveau te vervangen;

35. „frequentieregeling": het vermogen van een elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-systeem om het opgewekte werkzame vermogen, in reactie op een gemeten afwijking van de systeemfrequentie ten opzichte van de referentiewaarde, aan te passen teneinde de systeemfrequentie stabiel te houden;

36. „frequentiegevoelige modus" of „FSM" („frequency sensitive mode"): de bedrijfsmodus van een elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-systeem waarin het opgewekte werkzame vermogen zich aanpast in reactie op een verandering van de systeemfrequenties, op een zodanige wijze dat dit bijdraagt tot het herstel van de nominale frequentie;

37. „gelimiteerde frequentiegevoelige modus — overfrequentie" of „LFSM-O" („limited frequency sensitive mode — overfrequency"): een bedrijfsmodus van een elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-systeem die resulteert in een afname van het opgewekte werkzame vermogen wanneer de systeemfrequentie een bepaalde waarde overschrijdt;

38. „gelimiteerde frequentiegevoelige modus — onderfrequentie" of „LFSM-U" („limited frequency sensitive mode — underfrequency"): een bedrijfsmodus van een elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-systeem die resulteert in een toename van het opgewekte werkzame vermogen wanneer de systeemfrequentie onder een bepaalde waarde daalt;

39. „dode band van de frequentierespons": het bewust aangebrachte interval waarbinnen de frequentieregeling niet reageert;

40. „ongevoeligheid van de frequentierespons": de inherente karakteristiek van het regelsysteem, gespecificeerd als de minimumgrootte van de verandering van de frequentie of het ingangssignaal die resulteert in een verandering van het uitgangsvermogen of het uitgangssignaal;

41. „P-Q-capaciteitsdiagram": een diagram dat de blindvermogenscapaciteit van een elektriciteitsproductie-eenheid weergeeft bij een variërend werkzaam vermogen op het aansluitpunt;

42. „stabiliteit in stationaire toestand": de capaciteit van een netwerk of een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid om na een voldoende kleine storing terug te keren naar stabiel bedrijf en dat bedrijf te handhaven;

43. „eilandbedrijf": het onafhankelijk bedrijf van een geheel netwerk of een deel van een netwerk dat geïsoleerd is na te zijn ontkoppeld van het geïnterconnecteerde systeem, waarbij minimaal één elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-systeem vermogen levert aan dit netwerk en de frequentie en spanning regelt;

44. „eigenbedrijfsituatie": de bedrijfsvoering die waarborgt dat elektriciteitsproductie-installaties in hun eigen energiebehoefte kunnen voorzien wanneer een systeemstoring resulteert in de ontkoppeling van de elektriciteitsproductie-eenheden van het systeem en overschakelen naar de eigenbedrijfsvoorziening;

45. „black-start-mogelijkheden": de capaciteit van een elektriciteitsproductie-eenheid om zich te herstellen na een totale afschakeling, met behulp van een daarvoor specifiek bestemde noodvoeding zonder enige levering van elektrische energie van buiten de elektriciteitsproductie-installatie;

46. „erkende certificerende instantie": een instantie die conformiteitscertificaten en documenten voor elektriciteitsproductie-eenheden uitreikt en daarvoor is geaccrediteerd door de nationale organisatie die is aangesloten bij de overeenkomstig Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad ([1]) opgerichte Europese samenwerking voor Accreditatie (EA);

47. „conformiteitscertificaat": een door een erkende certificerende instantie verstrekt document voor apparatuur die wordt gebruikt door een elektriciteitsproductie-eenheid, verbruikseenheid, distributiesysteem, verbruikersinstallatie of HVDC-systeem. In dit conformiteitscertificaat wordt de omvang van de geldigheid omschreven op een nationaal of ander niveau waarvoor een specifieke waarde is geselecteerd uit het op Europees niveau toegestane bereik. Met het oog op de vervanging van specifieke onderdelen van het conformiteitsproces kan het conformiteitscertificaat met feitelijke testresultaten geverifieerde modellen omvatten;

48. „bekrachtigingsregelsysteem": een teruggekoppeld regelsysteem dat de synchrone generator en het bekrachtigingssysteem daarvan omvat;

49. „U-Q/$P_{max}$-profiel": een profiel dat de blindvermogenscapaciteit weergeeft van een elektriciteitsproductie-eenheid of HVDC-convertor bij variërende spanning op het aansluitpunt;

([1]) Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 9 juli 2008 tot vaststelling van de eisen inzake accreditatie en markttoezicht betreffende het verhandelen van producten en tot intrekking van Verordening (EEG) nr. 339/93 (PB L 218van 13.8.2008, blz. 30).

50. „minimaal stabiel bedrijf": het minimale werkzame vermogen, als gespecificeerd in de aansluitovereenkomst of als overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, waarbij de elektriciteitsproductie-eenheid gedurende onbeperkte tijd op stabiele wijze in bedrijf kan zijn;

51. „overbekrachtigingsbegrenzer": een regelsysteem binnen de automatische spanningsregeling (AVR) dat voorkomt dat de rotor van een draaistroomgenerator overbelast wordt, namelijk door een begrenzing van de bekrachtigingsstroom;

52. „onderbekrachtigingsbegrenzer": een regelsysteem binnen de AVR dat voorkomt dat de draaistroomgenerator zijn synchroniciteit verliest ten gevolge van een gebrek aan bekrachtiging;

53. „automatische spanningsregeling" of „AVR" („automatic voltage regulator"): de continu in bedrijf zijnde automatische apparatuur ter regeling van de klemspanning van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid door middel van vergelijking van de feitelijke klemspanning met een referentiewaarde en regeling van de uitgang van een bekrachtigingsregelsysteem;

54. „power system stabiliser" of „PSS": een extra functionaliteit van de AVR van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid met als doel vermogensschommelingen te dempen;

55. „snelle foutstroom": een stroom die door een power park module of HVDC-systeem wordt geïnjecteerd tijdens en na een spanningsafwijking ten gevolge van een elektrische fout, met als doel foutdetectie door het beveiligingssysteem tijdens het beginstadium van de fout, en waarmee in een later stadium de systeemspanning wordt ondersteund en na afschakeling van de fout het herstel van de systeemspanning wordt bereikt;

56. „arbeidsfactor": de verhouding tussen de absolute waarde van het werkzaam vermogen en het schijnbaar vermogen;

57. „helling": de verhouding tussen de verandering in spanning, gebaseerd op de nominale spanning, en de toename van het blindvermogen van nul tot het maximale blindvermogen, gebaseerd op het maximale blindvermogen;

58. „offshore-netaansluitsysteem": de complete verbinding tussen een offshoreaansluitpunt en het onshore-systeem aan het onshore-netwerkaansluitpunt;

59. „onshore-netwerkaansluitpunt": het punt waarop het offshore-netaansluitsysteem verbonden is met het onshore-netwerk van de desbetreffende systeembeheerder;

60. „installatiedocument": een eenvoudig gestructureerd document dat informatie bevat over een elektriciteitsproductie-eenheid van het type A of een verbruikseenheid met vraagsturing, aangesloten beneden 1 000 V, en waarin de conformiteit met de relevante eisen wordt bevestigd;

61. „verklaring van conformiteit": een door de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem aan de systeembeheerder toegezonden document waarin de huidige status van conformiteit met de relevante specificaties en eisen wordt bevestigd;

62. „definitieve bedrijfsvoeringsnotificatie" of „FON" („final operational notification"): een kennisgeving, door de relevante systeembeheerder toegestuurd aan de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem die voldoet aan de relevante specificaties en eisen, waarbij deze toestemming krijgt respectievelijk een elektriciteitsproductie-eenheid, verbruikersinstallatie, distributiesysteem of HVDC-systeem te exploiteren via aansluiting op het net;

63. „inschakelbedrijfsvoeringsnotificatie" of „EON" („energisation operational notification"): een kennisgeving, door de relevante systeembeheerder toegestuurd aan de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem, voorafgaand aan de het inschakelen van zijn intern netwerk;

64. „voorlopige bedrijfsvoeringsnotificatie" of „ION" („interim operational notification"): een kennisgeving, door de relevante systeembeheerder toegestuurd aan de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem, waarbij deze toestemming krijgt respectievelijk een elektriciteitsproductie-eenheid, verbruikersinstallatie, distributiesysteem of HVDC-systeem via aansluiting op het net voor een beperkte tijdsperiode te exploiteren en conformiteitstests te beginnen teneinde overeenstemming met de relevante specificaties en eisen te waarborgen;

65. „beperkte exploitatiekennisgeving" of „LON" (limited operational notification): een kennisgeving, door de relevante systeembeheerder toegestuurd aan de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, eigenaar van een verbruikersinstallatie, distributiesysteembeheerder of eigenaar van een HVDC-systeem, die voordien de FON-status had bereikt, maar die tijdelijk een aanzienlijke wijziging of een verlies aan capaciteit ondergaat, resulterend in niet-overeenstemming met de relevante specificaties en eisen.

*Artikel 3*

**Toepassingsgebied**

1. De in deze verordening vervatte aansluitingseisen zijn van toepassing op nieuwe elektriciteitsproductie-eenheden die overeenkomstig artikel 5 als significant worden beschouwd, tenzij anderszins bepaald.

De relevante systeembeheerder weigert de aansluiting van een elektriciteitsproductie-eenheid die niet in overeenstemming is met de in deze verordening vervatte eisen en waarop geen door de regulerende instantie, of een andere autoriteit indien van toepassing in een lidstaat, overeenkomstig artikel 60 verleende afwijking van toepassing is. De relevante systeembeheerder deelt een dergelijke weigering door middel van een met redenen omklede schriftelijke verklaring mede aan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en, tenzij anderszins door de regulerende instantie gespecificeerd, aan de regulerende instantie.

2. Deze verordening is niet van toepassing op:

a) elektriciteitsproductie-eenheden die zijn aangesloten op het transmissiesysteem en op distributiesystemen, of op onderdelen van het transmissiesysteem of van distributiesystemen, van eilanden van lidstaten waarvan de systemen niet op synchrone wijze worden geëxploiteerd met de synchrone zone van Continentaal Europa, Groot-Brittannië, Noord-Europa, Ierland en Noord-Ierland of de Baltische staten;

b) elektriciteitsproductie-eenheden die zijn geïnstalleerd om back-up-vermogen te leveren en die parallel met het systeem in bedrijf zijn gedurende minder dan vijf minuten per kalendermaand terwijl het systeem in normale systeemtoestand verkeert. Parallel bedrijf tijdens onderhoudswerkzaamheden van of opleveringstests voor de desbetreffende elektriciteitsproductie-eenheden wordt niet meegeteld bij die grenswaarde van vijf minuten;

c) elektriciteitsproductie-eenheden die niet over een permanent aansluitpunt beschikken en die door systeembeheerders worden gebruikt om op tijdelijke basis vermogen te leveren wanneer de normale systeemcapaciteit gedeeltelijk of volledig niet beschikbaar is;

d) opslaginstallaties met uitzondering van elektriciteitsproductie-eenheden met pompopslag overeenkomstig artikel 6, lid 2.

*Artikel 4*

**Toepassing op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden**

1. Op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden zijn de eisen van deze verordening niet van toepassing, tenzij:

a) een elektriciteitsproductie-eenheid van het type C of D in dergelijke mate is gewijzigd dat de desbetreffende aansluitovereenkomst ingrijpend moet worden herzien overeenkomstig de volgende procedure:

   i) eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties die voornemens zijn een installatie te moderniseren of apparatuur te vervangen op een wijze die effect heeft op de technische capaciteiten van de elektriciteitsproductie-eenheid, stellen de relevante systeembeheerder hiervan van tevoren in kennis;

   ii) wanneer de relevante systeembeheerder oordeelt dat de modernisering of vervanging van apparatuur van zulke omvang is dat een nieuwe aansluitovereenkomst vereist is, stelt de systeembeheerder de desbetreffende regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat daarvan in kennis, en

   iii) de desbetreffende regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat besluit of de bestaande aansluitovereenkomst moet worden herzien, dan wel een nieuwe aansluitovereenkomst vereist is en welke eisen van deze verordening van toepassing zijn, of

b) een regulerende instantie of, indien van toepassing, een lidstaat besluit een bestaande elektriciteitsproductie-eenheid te onderwerpen aan alle of aan bepaalde eisen van deze verordening, op basis van een overeenkomstig de leden 3, 4 en 5 ingediend voorstel van de relevante TSB.

2. Voor de toepassing van deze verordening wordt een elektriciteitsproductie-eenheid als bestaand beschouwd wanneer:

a) deze eenheid op de datum van inwerkingtreding van deze verordening reeds op het net is aangesloten, of

b) de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie een definitief en bindend contract heeft gesloten voor de aankoop van het belangrijkste onderdeel van de productie-installatie binnen een tijdsbestek van twee jaar na de inwerkingtreding van deze verordening. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie stelt de relevante systeembeheerder en de relevante TSB binnen een termijn van 30 maanden na de inwerkingtreding van deze verordening in kennis van het afsluiten van dit contract.

De door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie aan de relevante systeembeheerder en de relevante TSB toegezonden kennisgeving bevat minimaal de volgende elementen: de benaming van het contract, de datum van ondertekening en de datum van inwerkingtreding, en de specificaties van het belangrijkste onderdeel van de te bouwen, te assembleren of aan te kopen productie-installatie.

Een lidstaat kan erin voorzien dat de regulerende instantie in gespecificeerde omstandigheden kan bepalen of de elektriciteitsproductie-eenheid als een bestaande productie-eenheid dan wel als nieuwe productie-eenheid moet worden beschouwd.

3. Teneinde een antwoord te bieden op significante feitelijke wijzigingen van omstandigheden, zoals de ontwikkeling van systeemeisen, inclusief de penetratie van hernieuwbare energiebronnen, slimme netwerken, gedistribueerde productie en belastingssturing, kan de desbetreffende TSB na een openbare raadpleging overeenkomstig artikel 10 aan de betrokken regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat voorstellen de toepassing van deze verordening uit te breiden tot bestaande elektriciteitsproductie-eenheden.

Daartoe wordt een grondige en transparante kwantitatieve kosten-batenanalyse uitgevoerd, overeenkomstig de artikelen 38 en 39. De analyse omvat de volgende elementen:

a) de kosten om bestaande elektriciteitsproductie-eenheden in overeenstemming te brengen met deze verordening;

b) de sociaaleconomische baten van het toepassen van de eisen van deze verordening, en

c) de mogelijkheid om met alternatieve maatregelen de vereiste prestaties te bereiken.

4. Alvorens de in lid 3 bedoelde kwantitatieve kosten-batenanalyse uit te voeren:

a) voert de relevante TSB een voorafgaande kwalitatieve vergelijking uit van de kosten en baten, en

b) verkrijgt de relevante TSB de goedkeuring van de relevante regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat.

5. De relevante regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat neemt een besluit over de uitbreiding van het toepassingsgebied van deze verordening tot bestaande elektriciteitsproductie-eenheden binnen een tijdsbestek van zes maanden na ontvangst van het verslag en de aanbeveling van de relevante TSB overeenkomstig artikel 38, lid 4. Het besluit van de regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat wordt gepubliceerd.

6. Bij de afweging inzake de eventuele toepassing van deze verordening op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden houdt de relevante TSB rekening met de legitieme verwachtingen van de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties.

7. De relevante TSB kan de toepassing van sommige of alle bepalingen van deze verordening op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden om de drie jaar in overweging nemen overeenkomstig de in de leden 3 tot en met 5 genoemde criteria en procedure.

*Artikel 5*

**Bepaling van de significantie**

1. Elektriciteitsproductie-eenheden voldoen aan de eisen op basis van het spanningsniveau in hun aansluitpunt en hun maximumcapaciteit overeenkomstig de in lid 2 vermelde categorieën.

2. Elektriciteitsproductie-eenheden binnen de volgende categorieën worden als significant beschouwd:

a) aansluitpunt beneden 110 kV en maximumcapaciteit van 0,8 kW of meer (type A);

b) aansluitpunt beneden 110 kV en maximumcapaciteit van minimaal een drempelwaarde, door elke relevante TSB voorgesteld overeenkomstig de procedure van lid 3 (type B). Deze drempelwaarde ligt niet boven de in tabel 1 genoemde grenswaarden voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B;

c) aansluitpunt beneden 110 kV en maximumcapaciteit van minimaal een drempelwaarde, door elke relevante TSB gespecificeerd overeenkomstig lid 3 (type C). Deze drempelwaarde ligt niet boven de in tabel 1 genoemde grenswaarden voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type C, of

d) aansluitpunt op 110 kV of daarboven (type D). Een elektriciteitsproductie-eenheid is ook van het type D als het aansluitpunt ervan beneden 110 kV ligt en de maximumcapaciteit op of boven een drempelwaarde ligt, vastgesteld overeenkomstig lid 3. Deze drempelwaarde ligt niet boven de in tabel 1 genoemde grenswaarde voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D.

*Tabel 1*

**Grenswaarden voor de drempelwaarden voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B, C en D**

| Synchrone zone | Grenswaarde voor de maximumcapaciteitsdrempelwaarde waarboven een productie-eenheid van het type B is | Grenswaarde voor de maximumcapaciteitsdrempelwaarde waarboven een productie-eenheid van het type C is | Grenswaarde voor de maximumcapaciteitsdrempelwaarde waarboven een productie-eenheid van het type D is |
|---|---|---|---|
| Continentaal Europa | 1 MW | 50 MW | 75 MW |
| Groot-Brittannië | 1 MW | 50 MW | 75 MW |
| Noord-Europa | 1,5 MW | 10 MW | 30 MW |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,1 MW | 5 MW | 10 MW |
| Baltische staten | 0,5 MW | 10 MW | 15 MW |

3. Voorstellen voor maximumcapaciteitsdrempelwaarden voor elektriciteitsproductie-eenheden van de types B, C en D worden ter goedkeuring voorgelegd aan de relevante regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat. Bij de uitwerking van de desbetreffende voorstellen werkt de relevante TSB samen met naburige TSB's en DSB's en voert hij een openbare raadpleging uit overeenkomstig artikel 10. Een voorstel van de relevante TSB om de drempelwaarden te wijzigen, kan niet eerder dan drie jaar na het vorige voorstel worden ingediend.

4. Eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties verlenen ondersteuning bij deze procedure en verstrekken de door de relevante TSB opgevraagde gegevens.

5. Wanneer een elektriciteitsproductie-eenheid als resultaat van een wijziging van de drempelwaarden in aanmerking komt voor een ander type, geldt de in artikel 4, lid 3, genoemde procedure voor bestaande productie-eenheden alvorens overeenstemming met de eisen voor dat nieuwe type kan worden geëist.

*Artikel 6*

**Toepassing op elektriciteitsproductie-eenheden, elektriciteitsproductie-eenheden met pompopslag, warmtekrachtinstallaties en industriële locaties**

1. Offshore elektriciteitsproductie-eenheden die met het geïnterconnecteerde systeem zijn verbonden, voldoen aan de eisen voor onshore elektriciteitsproductie-eenheden, tenzij de eisen voor dat doel zijn gewijzigd door de relevante systeembeheerder of tenzij de power park modules op het net worden aangesloten via een hoogspanningsgelijkstroomverbinding of via een netwerk waarvan de frequentie niet op synchrone wijze is gekoppeld aan die van het geïnterconnecteerde hoofdsysteem (zoals via een back-to-back-convertorconfiguratie).

2. Elektriciteitsproductie-eenheden met pompopslag voldoen aan alle relevante eisen, zowel in elektriciteitsproductie- als in pompopslagmodus. Synchroon compensatiebedrijf van elektriciteitsproductie-eenheden met pompopslag wordt niet in de tijd beperkt door het technisch ontwerp van de elektriciteitsproductie-eenheden. Elektriciteitsproductie-eenheden met pompopslag met variabele snelheid voldoen aan de eisen die gelden voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden, en aan de in artikel 20, lid 2, onder b), genoemde eisen indien zij als behorend tot de types B, C of D kunnen worden gekwalificeerd.

3. Wat de in netwerken van industriële locaties ingebedde elektriciteitsproductie-eenheden betreft, hebben de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties, systeembeheerders van industriële locaties en relevante systeembeheerders waarvan het netwerk gekoppeld is aan het netwerk van de industriële locatie, het recht overeenstemming te bereiken over de voorwaarden voor ontkoppeling van dergelijke productie-eenheden in combinatie met hun kritische belastingen die de productieprocessen veiligstellen, van het netwerk van de relevante systeembeheerder. Uitoefening van dit recht wordt gecoördineerd met de relevante TSB.

4. Met uitzondering van de in artikel 13, leden 2 en 4, genoemde eisen of tenzij anderszins bepaald in het nationaal kader, zijn de eisen van deze verordening met betrekking tot de capaciteit om het opgewekte werkzame vermogen constant te houden of het opgewekte werkzame vermogen te moduleren niet van toepassing op elektriciteitsproductie-eenheden van in de netwerken van industriële locaties ingebedde installaties voor warmtekrachtproductie die voldoen aan alle hierna volgende criteria:

a) het hoofddoel van bedoelde installaties is de opwekking van warmte voor de in de desbetreffende industriële locatie plaatsvindende productieprocessen;

b) de opwekking van warmte en elektriciteit is onderling onlosmakelijk verbonden, met andere woorden elke verandering in warmteopwekking resulteert onvermijdelijk in een verandering in de productie van werkzaam vermogen en vice versa;

c) de elektriciteitsproductie-eenheden zijn van het type A, B, C of, in het geval van de synchrone zone Noord-Europa, van het type D, overeenkomstig artikel 5, lid 2, onder a) tot en met c).

5. Warmtekrachtinstallaties worden getoetst op basis van hun elektrische maximumcapaciteit.

*Artikel 7*

**Reguleringsaspecten**

1. De eisen voor algemene toepassing die krachtens deze verordening door de relevante systeembeheerders of TSB's moeten worden vastgesteld, worden ter goedkeuring voorgelegd aan de door de lidstaten aangewezen entiteit en worden gepubliceerd. De aangewezen entiteit is de regulerende instantie tenzij anderszins beslist door de lidstaat.

2. Voor locatiespecifieke eisen die krachtens deze verordening door de relevante systeembeheerders of TSB's moeten worden vastgesteld, kunnen de lidstaten de goedkeuring van een aangewezen entiteit vereisen.

3. Bij de toepassing van deze verordening zorgen de lidstaten, bevoegde entiteiten en systeembeheerders ervoor dat zij:

a) de beginselen van evenredigheid en niet-discriminatie toepassen;

b) de transparantie waarborgen;

c) het beginsel toepassen van optimalisering wat betreft de hoogste totale efficiëntie en laagste totale kosten voor alle betrokken partijen;

d) de aan de relevante TSB toegewezen verantwoordelijkheid respecteren om de systeemveiligheid te waarborgen, inclusief als vereist bij de nationale wetgeving;

e) de relevante DSB's raadplegen en rekening houden met de potentiële effecten op hun systemen;

f) rekening houden met de overeengekomen Europese normen en technische specificaties.

4. Binnen een termijn van twee jaar na de inwerkingtreding van deze verordening dient de relevante systeembeheerder of TSB een voorstel voor eisen voor algemene toepassing, of voor de methodologie die ter berekening of vaststelling van deze eisen wordt gebruikt, in ter goedkeuring door de bevoegde entiteit.

5. In de gevallen waarin overeenkomstig deze verordening overeenstemming moet worden bereikt tussen de relevante systeembeheerder, de relevante TSB, de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en/of de distributiesysteembeheerder, streven deze partijen ernaar een dergelijke overeenstemming te bereiken binnen een termijn van zes maanden nadat één van de partijen een eerste voorstel heeft voorgelegd aan de overige partijen. Wanneer binnen deze termijn geen overeenstemming is bereikt, kan elke partij de relevante regulerende instantie verzoeken om binnen een tijdsbestek van zes maanden een besluit vast te stellen.

6. De bevoegde entiteiten nemen besluiten inzake voorstellen voor eisen of methodologieën binnen een termijn van zes maanden volgend op de ontvangst van die voorstellen.

7. Wanneer de relevante systeembeheerder of TSB een wijziging van de voorstellen voor eisen, als bedoeld in en goedgekeurd overeenkomstig de leden 1 en 2, noodzakelijk acht, zijn de in de leden 3 tot en met 8 bedoelde eisen van toepassing op de voorgestelde wijziging. De systeembeheerders en TSB's die een wijziging voorstellen, houden rekening met de eventuele gerechtvaardigde verwachtingen van de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties, fabrikanten van apparatuur en andere betrokken partijen, waarbij wordt uitgegaan van de initieel gespecificeerde en overeengekomen eisen of methodologieën.

8. Een partij die een klacht heeft tegen een relevante systeembeheerder of TSB in verband met de uit deze verordening voortvloeiende verplichtingen van die systeembeheerder of TSB, kan bedoelde klacht indienen bij de regulerende instantie die, handelend als geschillenbeslechtingsautoriteit, binnen twee maanden na ontvangst van de klacht een besluit neemt. Wanneer de regulerende instantie aanvullende informatie opvraagt, kan die termijn met twee maanden worden verlengd. Met de instemming van de indiener van de klacht kan die verlengingsperiode nogmaals worden verlengd. Het besluit van de regulerende instantie is bindend tenzij en totdat het in beroep wordt herroepen.

9. Wanneer de in deze verordening bedoelde eisen moeten worden vastgesteld door een relevante systeembeheerder die geen TSB is, kunnen de lidstaten in de plaats daarvan besluiten dat de relevante TSB verantwoordelijk zal zijn voor de vaststelling van de desbetreffende eisen.

*Artikel 8*

**Meerdere TSB's**

1. Wanneer er in een lidstaat meer dan één TSB is, geldt deze verordening voor alle TSB's binnen die lidstaat.

2. Overeenkomstig hun nationaal reguleringsstelsel kunnen de lidstaten bepalen dat de verantwoordelijkheid van een TSB om één, sommige of alle verplichtingen krachtens deze verordening in acht te nemen, wordt toegewezen aan één of meer specifieke TSB's.

*Artikel 9*

**Restitutie van kosten**

1. De kosten welke door aan netwerktariefregulering onderworpen systeembeheerders worden gedragen en die voortvloeien uit de verplichtingen krachtens deze verordening, worden getoetst door de relevante regulerende instanties. Voor de als redelijk, efficiënt en evenredig beschouwde kosten vindt restitutie plaats via netwerktarieven of andere passende mechanismen.

2. Wanneer daar door de relevante regulerende instanties om wordt verzocht, verstrekken de in lid 1 bedoelde systeembeheerders binnen een termijn van drie maanden na dit verzoek de informatie die vereist is om een toetsing van de gemaakte kosten mogelijk te maken.

*Artikel 10*

**Openbare raadpleging**

1. De relevante systeembeheerders en de relevante TSB's raadplegen de belanghebbenden, inclusief de bevoegde autoriteiten van elke lidstaat, overeenkomstig het bepaalde in artikel 4, lid 3, over voorstellen om het toepassingsgebied van deze verordening uit te breiden tot bestaande elektriciteitsproductie-eenheden, overeenkomstig artikel 5, lid 3, over het voorstel voor drempelwaarden, over het verslag overeenkomstig artikel 38, lid 3, en over de kosten-batenanalyses overeenkomstig artikel 63, lid 2. De raadpleging duurt minimaal één maand.

2. De relevante systeembeheerders of relevante TSB's houden naar behoren rekening met de standpunten die de belanghebbenden tijdens de raadplegingen hebben geformuleerd, alvorens zij hun ontwerpvoorstel voor drempelwaarden, het verslag of de kosten-batenanalyse ter goedkeuring door de regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat indienen. In alle gevallen wordt een duidelijke verklaring voor het al dan niet overnemen van de standpunten van de belanghebbenden gegeven en wordt deze verklaring op tijdige wijze vóór of gelijktijdig met de publicatie van de voorstellen bekendgemaakt.

*Artikel 11*

**Betrokkenheid van belanghebbenden**

In nauwe samenwerking met het Europees netwerk van transmissiesysteembeheerders voor elektriciteit („het ENTSB voor elektriciteit") organiseert het Agentschap voor de samenwerking tussen energieregulators („het Agentschap") de betrokkenheid van de belanghebbenden wat betreft de eisen voor aansluiting van elektriciteitsproductie-installaties op het net en andere tenuitvoerleggingsaspecten van deze verordening. Dit omvat bijeenkomsten op reguliere basis met belanghebbenden om problemen te identificeren en verbeteringen voor te stellen, met name in verband met de eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproductie-installaties op het net.

*Artikel 12*

**Vertrouwelijkheidsverplichtingen**

1. Alle uit hoofde van deze verordening ontvangen, uitgewisselde of doorgegeven vertrouwelijke informatie valt onder de in de leden 2, 3 en 4 omschreven voorwaarden betreffende het beroepsgeheim.

2. Het beroepsgeheim geldt voor alle personen, regulerende instanties of entiteiten op wie het bepaalde in deze verordening van toepassing is.

3. Vertrouwelijke informatie waarvan de in lid 2 bedoelde personen, regulerende instanties of entiteiten beroepshalve kennis krijgen, mag aan geen enkele andere persoon of autoriteit worden bekendgemaakt, onverminderd de gevallen die onder de nationale wetgeving, onder de overige bepalingen van deze verordening of onder andere van toepassing zijnde wetgeving van de Unie vallen.

4. Onverlet de gevallen die onder de nationale of Uniewetgeving vallen, mogen het Agentschap, de regulerende instanties en de entiteiten of personen die vertrouwelijke informatie in het kader van deze verordening ontvangen, deze informatie uitsluitend gebruiken voor het doel van uitoefening van hun functies uit hoofde van deze verordening.

TITEL II

**EISEN**

*HOOFDSTUK 1*

***Algemene eisen***

*Artikel 13*

**Algemene eisen voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type A**

1. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type A voldoen qua frequentiestabiliteit aan de volgende eisen:

a) Wat de frequentieband betreft:

   i) een elektriciteitsproductie-eenheid is in staat om op het netwerk aangesloten en in bedrijf te blijven binnen de in tabel 2 opgegeven frequentiebanden en tijdsperiodes;

   ii) de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie kunnen overeenstemming bereiken over bredere frequentiebanden en langere minimumbedrijfsperiodes of specifieke eisen voor gecombineerde frequentie- en spanningsafwijkingen om de beste benutting van de technische mogelijkheden van een elektriciteitsproductie-eenheid te waarborgen wanneer dit vereist is om de systeemveiligheid in stand te houden of te herstellen;

   iii) de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie weigert niet op onredelijke gronden zijn toestemming om bredere frequentiebanden of langere minimumtijdsperiodes voor bedrijf toe te passen, waarbij rekening wordt gehouden met de economische en technische haalbaarheid daarvan.

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

*Tabel 2*

**Minimumperiodes gedurende welke een elektriciteitsproductie-eenheid in staat moet zijn om zonder ontkoppeling van het netwerk in bedrijf te blijven op verschillende van de nominale waarde afwijkende frequenties.**

| Synchrone zone | Frequentieband | Bedrijfsperiode |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 47,5 Hz - 48,5 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 30 minuten |
| | 48,5 Hz - 49,0 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan de periode voor 47,5 Hz - 48,5 Hz |
| | 49,0 Hz - 51,0 Hz | Onbeperkt |
| | 51,0 Hz - 51,5 Hz | 30 minuten |

| Synchrone zone | Frequentieband | Bedrijfsperiode |
|---|---|---|
| Noord-Europa | 47,5 Hz - 48,5 Hz | 30 minuten |
| | 48,5 Hz - 49,0 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 30 minuten |
| | 49,0 Hz - 51,0 Hz | Onbeperkt |
| | 51,0 Hz - 51,5 Hz | 30 minuten |
| Groot-Brittannië | 47,0 Hz - 47,5 Hz | 20 seconden |
| | 47,5 Hz - 48,5 Hz | 90 minuten |
| | 48,5 Hz - 49,0 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 90 minuten |
| | 49,0 Hz - 51,0 Hz | Onbeperkt |
| | 51,0 Hz - 51,5 Hz | 90 minuten |
| | 51,5 Hz - 52,0 Hz | 15 minuten |
| Ierland en Noord-Ierland | 47,5 Hz - 48,5 Hz | 90 minuten |
| | 48,5 Hz - 49,0 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 90 minuten |
| | 49,0 Hz - 51,0 Hz | Onbeperkt |
| | 51,0 Hz - 51,5 Hz | 90 minuten |
| Baltische staten | 47,5 Hz - 48,5 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 30 minuten |
| | 48,5 Hz - 49,0 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan de periode voor 47,5 Hz - 48,5 Hz |
| | 49,0 Hz - 51,0 Hz | Onbeperkt |
| | 51,0 Hz - 51,5 Hz | Vast te stellen door elke TSB, maar niet korter dan 30 minuten |

2. Voor de gelimiteerde frequentiegevoelige modus — overfrequentie (LFSM-O) geldt het volgende, zoals door de relevante TSB bepaald voor zijn regelzone in overleg met de TSB's van dezelfde synchrone zone om een minimale impact op naburige zones te waarborgen:

a) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat de levering van de frequentierespons voor het werkzaam vermogen te activeren overeenkomstig figuur 1 bij een frequentiedrempelwaarde en statiekinstelling, als gespecificeerd door de relevante TSB;

b) in plaats van de onder a) bedoelde capaciteit kan de relevante TSB ervoor kiezen om binnen zijn regelzone automatische ontkoppeling en opnieuw koppelen toe te staan van elektriciteitsproductie-eenheden van type A op willekeurig, bij voorkeur uniform, verdeelde frequenties, gelegen boven een bepaalde frequentiedrempelwaarde, als bepaald door de relevante TSB wanneer die aan de relevante regulerende instantie en met de samenwerking van de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties kan aantonen dat dit een beperkt grensoverschrijdende effect zal hebben en eenzelfde niveau van operationele veiligheid in alle systeemtoestanden mogelijk maakt;

c) de frequentiedrempelwaarde ligt tussen 50,2 Hz en 50,5 Hz (inclusief);

d) de statiekinstellingen liggen tussen 2 % en 12 %;

e) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat een frequentie-vermogensrespons te activeren met een zo kort mogelijke initiële vertraging. Als die vertraging langer duurt dan twee seconden, rechtvaardigt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie die vertraging en levert hij een technische verklaring aan de relevante TSB;

f) de relevante TSB kan eisen dat de elektriciteitsproductie-eenheid bij het bereiken van het minimumregelniveau in staat is om:

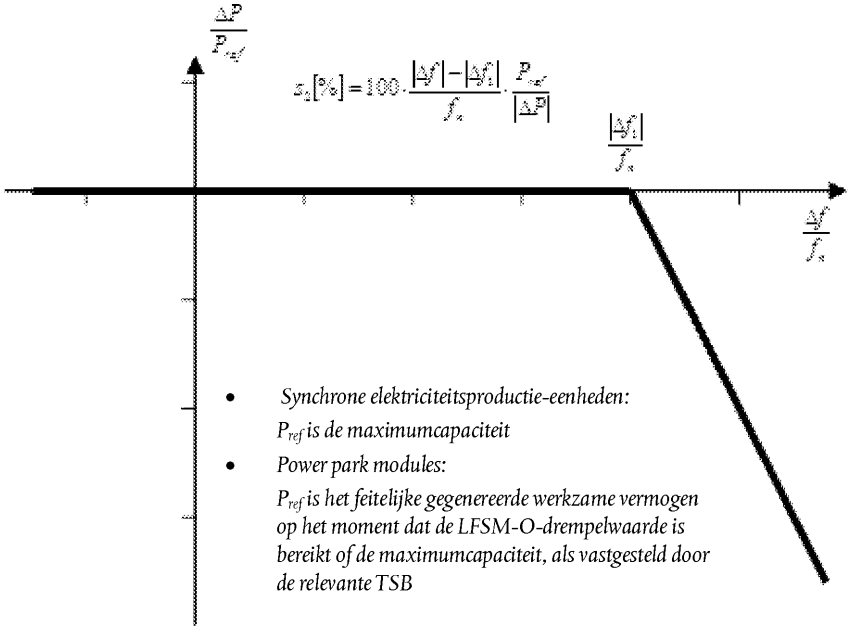
i) op dit niveau in bedrijf te blijven, of

ii) het opgewekte werkzame vermogen verder te verminderen;

g) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat op stabiele wijze in bedrijf te blijven in de LFSM-O-bedrijfsmodus. Wanneer LFSM-O actief is, prevaleert de LFSM-O-referentiewaarde boven alle andere referentiewaarden voor het werkzaam vermogen.

*Figuur 1*

**Frequentie-vermogensresponscurve van een elektriciteitsproductie-eenheid tijdens LFSM-O-bedrijf**




$P_{ref}$ is het referentie-werkzaam vermogen waaraan ΔP is gerelateerd en kan verschillend worden gespecificeerd voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden en voor power park modules. ΔP is de verandering van het opgewekte werkzame vermogen van de productie-eenheid. $f_n$ is de nominale frequentie (50 Hz) in het netwerk en Δf is de frequentieafwijking in het netwerk. Bij overfrequenties waarbij Δf boven $\Delta f_1$ ligt, moet de elektriciteitsproductie-eenheid een negatieve verandering van het werkzaam vermogen genereren overeenkomstig de statiek $S_2$.

3. De elektriciteitsproductie-eenheid is in staat een constant uitgangsvermogen te handhaven van het werkzaam vermogen overeenkomstig de gewenste waarde ongeacht frequentieveranderingen, behalve wanneer het uitgangsvermogen de veranderingen volgt als omschreven in de leden 2 en 4 van dit artikel of de punten c) en d) van artikel 15, lid 2, naargelang van toepassing.

4. In zijn regelzone stelt de relevante TSB de bij een dalende frequentie toegestane reductie van het werkzaam vermogen ten opzichte van de maximale productiecapaciteit vast als een karakteristiek gelegen binnen het gebied dat is aangegeven door de lijnen in figuur 2:

a) beneden 49 Hz is de gradiënt 2 % van de maximale capaciteit bij 50 Hz, per frequentiedaling met 1 Hz;

b) beneden 49,5 Hz is de gradiënt 10 % van de maximale capaciteit bij 50 Hz, per frequentiedaling met 1 Hz.

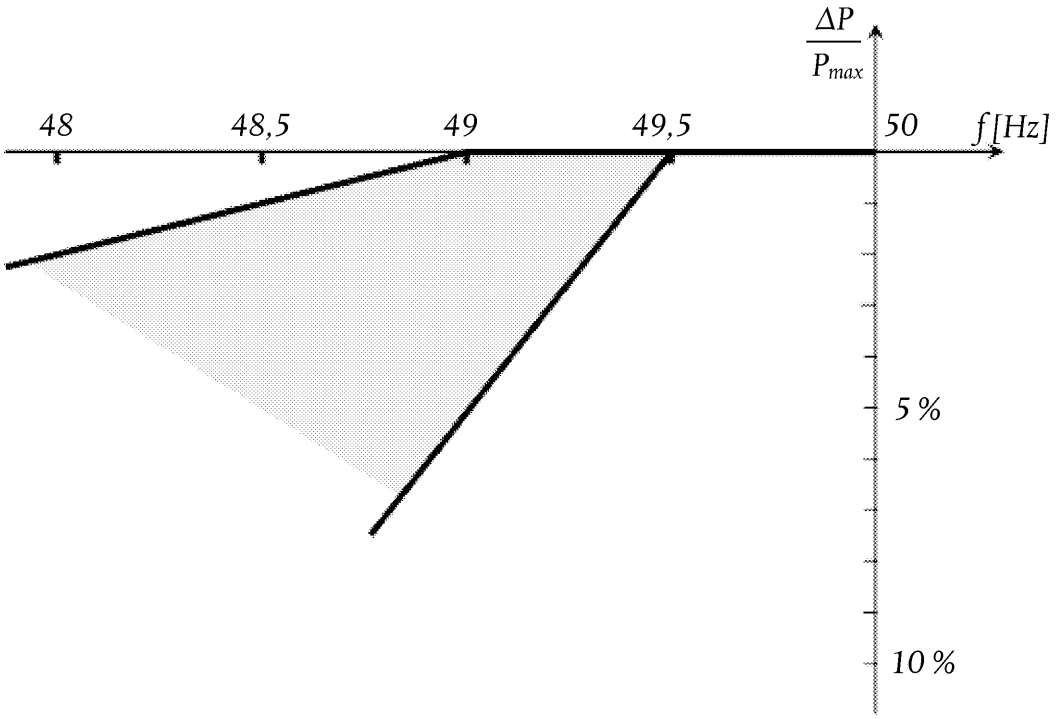
5. De toegestane daling van het werkzaam vermogen binnen het maximaal uitgangsvermogen:

a) geeft duidelijk de van toepassing zijnde omgevingsomstandigheden weer;

b) houdt rekening met de technische mogelijkheden van de productie-eenheden.

*Figuur 2*

**Maximale reductie van de vermogenscapaciteit bij dalende frequentie**




Het diagram toont de grenzen waarbinnen de capaciteit door de relevante TSB kan worden vastgesteld.

6. De elektriciteitsproductie-eenheid wordt uitgerust met een logische interface (ingangspoort) waarmee het werkzaam uitgangsvermogen binnen vijf seconden naar nul kan worden gereduceerd nadat een instructie daartoe is ontvangen door de ingangspoort. De relevante systeembeheerder kan eisen voor de apparatuur vast te stellen waarmee deze functie op afstand kan worden bestuurd.

7. De relevante TSB stelt de voorwaarden vast waaronder een elektriciteitsproductie-eenheid in staat is zich automatisch aan het netwerk te koppelen. Deze voorwaarden omvatten:

a) frequentiebanden waarbinnen een automatische koppeling aanvaardbaar is, en de desbetreffende vertragingstijd, en

b) de maximale toegestane gradiënt van toename van het opgewekte werkzame vermogen.

Automatische koppeling is toegestaan tenzij anderszins besloten door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB.

*Artikel 14*

**Algemene eisen voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B**

1. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de eisen van artikel 13, behalve wat artikel 13, lid 2, onder b), betreft.

2. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de volgende eisen qua frequentiestabiliteit:

a) om het opgewekte werkzame vermogen te sturen, wordt de elektriciteitsproductie-eenheid uitgerust met een interface (ingangspoort) om het mogelijk te maken om na een instructie van de ingangspoort het opgewekte werkzame vermogen te verminderen, en

b) de relevante systeembeheerder kan de eisen vast te stellen voor extra apparatuur die het mogelijk maakt het opgewekte werkzame vermogen op afstand te sturen.

3. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de volgende eisen op het gebied van robuustheid:

a) wat de fault-ride-through-capaciteit van elektriciteitsproductie-eenheden betreft:

i) elke TSB specificeert op het aansluitpunt een spanning-tijd-profiel met betrekking tot storingscondities volgens het model van figuur 3, waarin de omstandigheden worden omschreven waaronder de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is met het netwerk verbonden en op stabiele wijze in bedrijf te blijven nadat het elektrisch systeem is verstoord door volgens de bedrijfsfilosofie afgeschakelde fouten in het transmissiesysteem;

ii) het spanning-tijd-profiel is een weergave van de benedengrens van het feitelijk verloop van de gekoppelde spanning op netspanningsniveau op het aansluitpunt gedurende een symmetrische storing, als een functie van de tijd vóór, tijdens en na de storing;

iii) de in punt ii) bedoelde benedengrens wordt door de relevante TSB vastgesteld met gebruikmaking van de parameters van figuur 3 en ligt binnen het in de tabellen 3.1 en 3.2 gegeven bereik;

iv) elke TSB specificeert en publiceert de condities vóór en na een storing voor de fault-ride-through-capaciteit wat betreft:

— de berekening van het minimumkortsluitvermogen op het aansluitpunt vóór de storing;

— het werkzaam en blindvermogen van het bedrijfspunt van de elektriciteitsproductie-eenheid op het aansluitpunt vóór de storing en de spanning op het aansluitpunt, en

— de berekening van het minimumkortsluitvermogen op het aansluitpunt na de storing.

v) op verzoek van de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie verstrekt de relevante systeembeheerder de condities vóór en na de storing waarmee rekening moet worden gehouden bij de fault-ride-through-capaciteit als resultaat van de berekeningen op het aansluitpunt als gespecificeerd in punt iv) met betrekking tot:

— het minimumkortsluitvermogen in elk aansluitpunt na de storing, uitgedrukt in MVA;

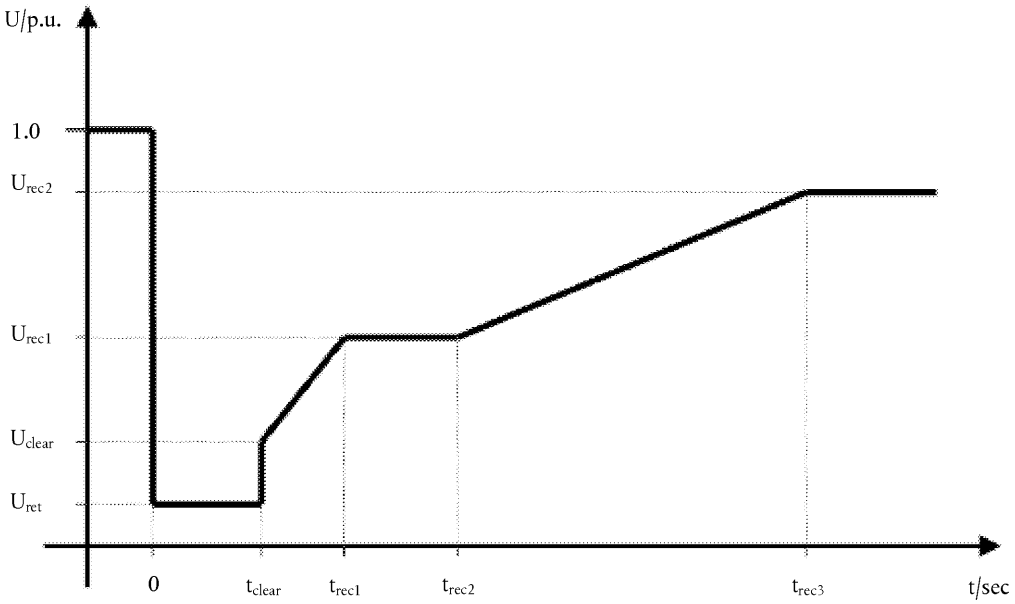
— het bedrijfspunt van de elektriciteitsproductie-eenheid vóór de storing, uitgedrukt als opgewerkt werkzaam en blindvermogen op het aansluitpunt, en de spanning op het aansluitpunt, en

— het minimumkortsluitvermogen in elk aansluitpunt na de storing, uitgedrukt in MVA.

Als alternatief kan de relevante systeembeheerder generieke waarden verstrekken die zijn afgeleid uit gelijkwaardige situaties;

*Figuur 3*

**Fault-ride-through-profiel van een elektriciteitsproductie-eenheid**




Het diagram is een weergave van de benedengrens van een spanning-tijd-profiel van de spanning op het aansluitpunt, uitgedrukt als de verhouding tussen feitelijke waarde en de referentie 1 pu-waarde daarvan vóór, tijdens en na de storing. $U_{ret}$ is de restspanning tijdens een storing op het aansluitpunt; $t_{clear}$ is het tijdstip waarop de storing is afgeschakeld; $U_{rec1}$, $U_{rec2}$, $t_{rec1}$, $t_{rec2}$ en $t_{rec3}$ specificeren bepaalde punten van benedengrenzen van spanningsherstel na oplossen van de storing.

*Tabel 3.1*

**Parameters voor figuur 3 voor de fault-ride-through-capaciteit van synchrone elektriciteits-productie-eenheden**

| Spanningsparameters [per unit (pu)] | | Tijdsparameters [seconden] | |
|---|---|---|---|
| $U_{ret}$ | 0,05 - 0,3 | $t_{clear}$ | 0,14 - 0,15 (of 0,14 -0,25 indien de systeembeveiliging en het veilig bedrijf dit vereisen) |
| $U_{clear}$ | 0,7 - 0,9 | $t_{rec1}$ | $t_{clear}$ |
| $U_{rec1}$ | $U_{clear}$ | $t_{rec2}$ | $t_{rec1}$ - 0,7 |
| $U_{rec2}$ | 0,85 - 0,9 en ≥ $U_{clear}$ | $t_{rec3}$ | $t_{rec2}$ - 1,5 |

*Tabel 3.2*

**Parameters voor figuur 3 voor de fault-ride-through-capaciteit van power park modules**

| Spanningsparameters [per unit (pu)] | | Tijdsparameters [seconden] | |
|---|---|---|---|
| $U_{ret}$ | 0,05 - 0,15 | $t_{clear}$ | 0,14 - 0,15 (of 0,14 - 0,25 indien de systeembeveiliging en het veilig bedrijf dit vergen) |
| $U_{clear}$ | $U_{ret}$ - 0,15 | $t_{rec1}$ | $t_{clear}$ |
| $U_{rec1}$ | $U_{clear}$ | $t_{rec2}$ | $t_{rec1}$ |
| $U_{rec2}$ | 0,85 | $t_{rec3}$ | 1,5 - 3,0 |

vi) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat om op het netwerk aangesloten en op stabiele wijze in bedrijf te blijven wanneer het feitelijk verloop van de gekoppelde spanningen op netspanningsniveau op het aansluitpunt gedurende een symmetrische storing, gegeven de condities vóór en na de storing als bedoeld in de punten iv) en v) van lid 3, onder a), boven de benedengrens blijft als gespecificeerd in punt ii) van lid 3, onder a), tenzij het beveiligingsconcept voor interne elektrische storingen een ontkoppeling van de elektriciteitsproductie-eenheid van het netwerk vereisen. De beveiligingsconcepten en -instellingen voor interne elektrische storingen mogen de fault-ride-through-prestaties niet negatief beïnvloeden;

vii) onverlet het bepaalde in punt vi) van lid 3, onder a), wordt de onderspanningsbeveiliging (de fault-ride-through-capaciteit of een voor het aansluitpunt vastgestelde minimumspanning) ingesteld door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie overeenkomstig de ruimste technische mogelijkheden van de elektriciteitsproductie-eenheid, tenzij de relevante systeembeheerder strengere instellingen vereist overeenkomstig lid 5, onder b). De instellingen worden door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie onderbouwd volgens dit beginsel;

b) de fault-ride-through-capaciteit in het geval van asymmetrische storingen wordt door elke TSB vastgesteld.

4. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de volgende eisen met betrekking tot systeemherstel:

a) de relevante TSB specificeert de voorwaarden waaronder een elektriciteitsproductie-eenheid weer met het netwerk gekoppeld mag worden nadat het daarvan ten gevolge van een netwerkstoring is ontkoppeld, en

b) de installatie van automatische inschakelapparatuur gebeurt onder voorwaarde van zowel voorafgaande toestemming door de relevante systeembeheerder als inachtneming van de door de relevante TSB vastgestelde inschakelvoorwaarden.

5. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de volgende algemene eisen qua systeembeheer:

a) wat de besturingssystemen en -instellingen betreft:

i) de systemen en instellingen van de verschillende regelapparatuur van de elektriciteitsproductie-eenheid die vereist zijn voor de stabiliteit van het transmissiesysteem en voor het nemen van noodmaatregelen, worden gecoördineerd en overeengekomen tussen de relevante TSB, de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie;

ii) alle wijzigingen van de in punt i) bedoelde systemen en instellingen van de verschillende regelapparatuur van de elektriciteitsproductie-eenheid worden gecoördineerd en overeengekomen tussen de relevante TSB, de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, met name wanneer zij gelden voor de in het bovenstaande punt i) bedoelde omstandigheden;

b) wat de elektrische beveiligingsconcepten en -instellingen betreft:

i) de relevante systeembeheerder stelt de beveiligingsconcepten en -instellingen vast die vereist zijn ter beveiliging van het netwerk, rekening houdend met de kenmerken van de elektriciteitsproductie-eenheid. De beveiligingsconcepten voor de elektriciteitsproductie-eenheid en het netwerk, alsmede de instellingen die relevant zijn voor de elektriciteitsproductie-eenheid, worden gecoördineerd en overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie. De beveiligingsconcepten en -instellingen voor interne elektrische storingen mogen de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheid overeenkomstig de eisen van deze verordening niet negatief beïnvloeden;

ii) de elektrische beveiliging van de elektriciteitsproductie-eenheid heeft voorrang op de operationele sturing, rekening houdend met de beveiliging van het systeem en de gezondheid en veiligheid van het personeel en het publiek, alsook met de beperking van schade aan de elektriciteitsproductie-eenheid;

iii) de beveiligingsconcepten kunnen betrekking hebben op de volgende aspecten:

— externe en interne kortsluiting;

— asymmetrische belasting (invers fasesysteem);

— stator- en rotoroverbelasting;

— onder- en overbekrachtiging;

— over-/onderspanning op het aansluitpunt;

— over-/onderspanning op de draaistroomgeneratoraansluitklemmen;

— inter-area-oscillaties;

— inschakelstroom;

— asynchroon bedrijf („poolslip”);

— bescherming tegen onaanvaardbare torsie van de as (bijvoorbeeld subsynchrone resonantie);

— zonebeveiliging van een elektriciteitsproductie-eenheid;

— beveiliging van de machinetransformator;

— back-up tegen defect van beveiligings- en schakelmateriaal;

— overfluxing (U/f);

— terugwatt;

— frequentiegradiënt, en

— verschuiving van de sterpuntspanning.

iv) wijzigingen van de voor de elektriciteitsproductie-eenheid en het netwerk vereiste beveiligingsconcepten en van de instellingen die relevant zijn voor de elektriciteitsproductie-eenheid, worden, vóórdat dergelijke wijzigingen worden aangebracht, overeengekomen tussen de systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie;

c) de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie organiseert de beveiliging van de installatie en van de regelapparatuur ervan overeenkomstig de volgende rangorde van prioriteit (van hoog naar laag):

i) beveiliging van het netwerk en de elektriciteitsproductie-eenheid;

ii) synthetische inertie, indien van toepassing;

iii) frequentieregeling (aanpassing van het werkzaam vermogen);

iv) vermogensbeperking, en

v) beperkingen van de vermogensgradiënt.

d) wat de uitwisseling van informatie betreft:

i) elektriciteitsproductie-installaties zijn in staat informatie uit te wisselen met de relevante systeembeheerder of de relevante TSB in realtime, dan wel periodiek met tijdstempel, als gespecificeerd door de relevante systeembeheerder of de relevante TSB;

ii) de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, omschrijft de inhoud van de uit te wisselen informatie, inclusief een nauwkeurige lijst van de door de elektriciteitsproductie-installatie te verstrekken gegevens.

*Artikel 15*

**Algemene eisen voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type C**

1. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de eisen van de artikelen 13 en 14, behalve wat artikel 13, lid 2, onder b), en lid 6, en artikel 14, lid 2, betreft.

2. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de volgende eisen met betrekking tot frequentiestabiliteit:

a) wat de regelbaarheid en het regelbereik van het werkzaam vermogen betreft, is het regelsysteem van de elektriciteitsproductie-eenheid in staat een referentiewaarde van het werkzaam vermogen aan te passen overeenkomstig de door de relevante systeembeheerder of de relevante TSB aan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie gegeven instructies.

De relevante systeembeheerder of de relevante TSB stelt de tijdsperiode vast waarbinnen de aangepaste referentiewaarde voor het werkzaam vermogen moet worden bereikt. De relevante TSB stelt een tolerantie vast (afhankelijk van de beschikbaarheid van de primaire aandrijving) die geldt voor de nieuwe referentiewaarde, alsook de tijd waarbinnen die moet worden bereikt;

b) in gevallen waarin de automatische op afstand werkende regelapparatuur buiten dienst is, zijn handmatige lokale maatregelen toegestaan.

De relevante systeembeheerder of de relevante TSB stelt de regulerende instantie in kennis van de tijd die vereist is om de referentiewaarde te bereiken en van de tolerantie voor het werkzaam vermogen;

c) in aanvulling op het bepaalde in artikel 13, lid 2, gelden de volgende eisen voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type C wat de gelimiteerde frequentiegevoelige modus — onderfrequentie (LFSM-U) betreft:

i) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat de levering van de frequentierespons voor het werkzaam vermogen te activeren vanaf een frequentiedrempelwaarde en met een statiek die als volgt door de relevante TSB, in coördinatie met de TSB's van dezelfde synchrone zone, wordt gespecificeerd:

— de door de TSB bepaalde frequentiedrempelwaarde ligt tussen 49,8 Hz en 49,5 Hz (inclusief);

— de door de TSB bepaalde statiekinstellingen liggen binnen het bereik van 2-12 %.

Dit wordt grafisch voorgesteld in figuur 4;

ii) bij de feitelijke levering van de frequentierespons voor het werkzaam vermogen in de LFSM-U-modus wordt rekening gehouden met:

— de omgevingsomstandigheden wanneer de respons moet worden geactiveerd;

— de bedrijfsomstandigheden van de elektriciteitsproductie-eenheid, met name de beperkingen bij bedrijf dichtbij de maximumcapaciteit bij lage frequenties en het desbetreffende effect van de omgevingsomstandigheden overeenkomstig artikel 13, leden 4 en 5, en

— de beschikbaarheid van de primaire-energiebronnen.

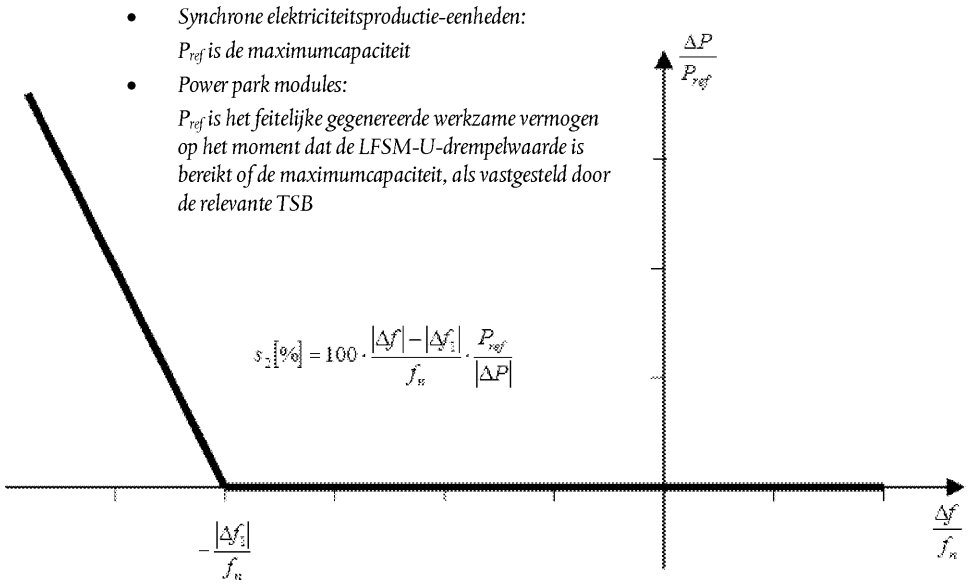
iii) de activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen door de elektriciteitsproductie-eenheid wordt niet onnodig vertraagd. In het geval van een vertraging groter dan twee seconden onderbouwt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie dit ten opzichte van de relevante TSB;

iv) in LFSM-U-modus is de elektriciteitsproductie-eenheid in staat een vermogenstoename tot de maximumcapaciteit te leveren;

v) het stabiele bedrijf van de elektriciteitsproductie-eenheid gedurende LFSM-U-bedrijf wordt gewaarborgd;

*Figuur 4*

**Frequentie-vermogensresponscurve van een elektriciteitsproductie-eenheid tijdens LFSM-U-bedrijf**




$P_{ref}$ is het referentie-werkzaam vermogen waaraan ΔP is gerelateerd en kan verschillend worden gespecificeerd voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden en power park modules. ΔP is de verandering van het opgewekte werkzame vermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid. $f_n$ is de nominale frequentie (50 Hz) in het netwerk en Δf is de frequentieafwijking in het netwerk. Bij onderfrequenties waarbij Δf beneden $\Delta f_1$ ligt, moet de elektriciteitsproductie-eenheid een positieve verandering van het opgewekt werkzaam vermogen leveren overeenkomstig statiek $S_2$.

d) in aanvulling op het bepaalde in lid 2, onder c), is het volgende cumulatief van toepassing wanneer de frequentiegevoelige modus („FSM") in bedrijf is:

i) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat de frequentierespons van het werkzaam vermogen te leveren overeenkomstig de door elke relevant TSB gespecificeerde parameters binnen het in tabel 4 getoonde bereik. Bij de specificatie van deze parameters houdt de relevante TSB rekening met het volgende:

— in het geval van overfrequentie wordt de frequentierespons van het werkzaam vermogen beperkt door het minimumregelniveau;

— in het geval van onderfrequentie wordt de frequentierespons van het werkzaam vermogen beperkt door de maximumcapaciteit;

— de feitelijke levering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen hangt af van de bedrijfs- en omgevingsomstandigheden van de elektriciteitsproductie-eenheid op het moment dat deze respons wordt geïnitieerd, met name beperkingen bij bedrijf dichtbij de maximumcapaciteit bij lage frequenties overeenkomstig artikel 13, leden 4 en 5, en de beschikbare primaire-energiebronnen;

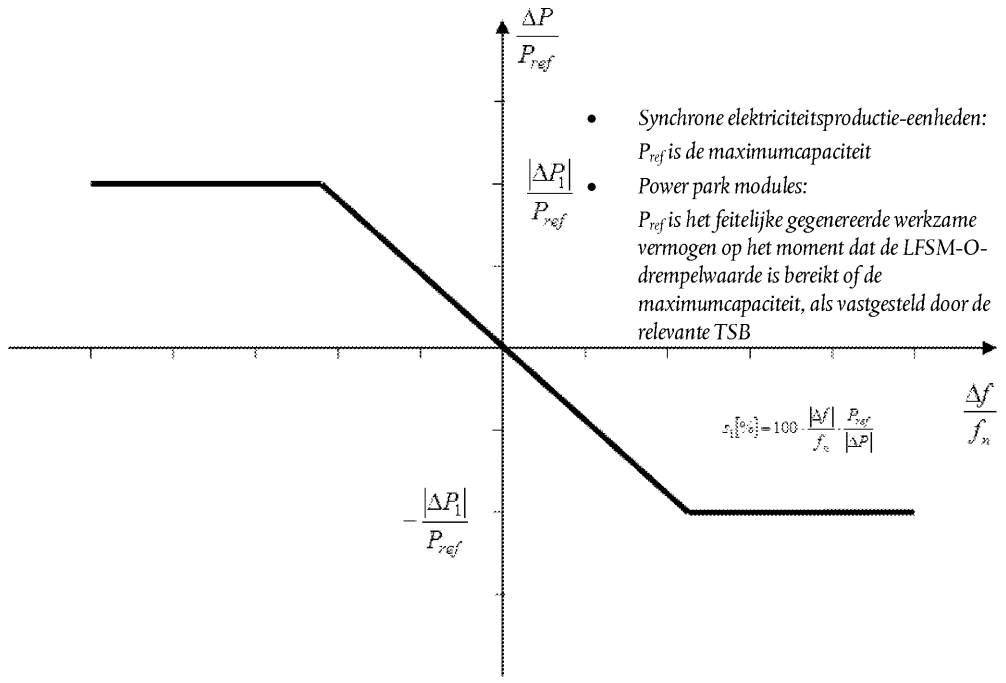
*Tabel 4*

**Parameters voor de frequentierespons van het werkzaam vermogen in FSM (toelichting bij figuur 5)**

| Parameters | | Bereik |
|---|---|---|
| Bereik van het werkzaam vermogen in verhouding tot de maximumcapaciteit $\frac{\lvert\Delta P_1\rvert}{P_{max}}$ | | 1,5 - 10 % |
| Ongevoeligheid van de frequentierespons | $\lvert\Delta f_i\rvert$ | 10 - 30 mHz |
| | $\frac{\lvert\Delta f_i\rvert}{f_n}$ | 0,02 - 0,06 % |
| Dode band van de frequentierespons | | 0-500 mHz |
| Statiek $s_1$ | | 2-12 % |

*Figuur 5*

**Frequentie-vermogensresponscurve van een elektriciteitsproductie-eenheid in FSM, die een situatie weergeeft zonder dode band en zonder beperking van de gevoeligheid, met een positieve referentiewaarde voor het werkzaam vermogen (import-modus)**



$P_{ref}$ is het referentie-werkzaam vermogen waaraan ΔP is gerelateerd. ΔP is de verandering van het opgewekte werkzame vermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid. $f_n$ is de nominale frequentie in het netwerk (50 Hz) en Δf is de frequentieverandering in het netwerk.

ii) de dode band van de frequentierespons van de frequentieafwijking en statiek moet herhaaldelijk opnieuw kunnen worden geselecteerd;

iii) in het geval van een verandering van de frequentiestap is de elektriciteitsproductie-eenheid in staat de volledige frequentierespons van het werkzaam vermogen te activeren op of boven de in figuur 6 getoonde lijn, overeenkomstig de parameters als gespecificeerd door elke TSB (die ernaar streeft oscillaties van het werkzaam vermogen voor de elektriciteitsproductie-eenheid te vermijden) binnen het in tabel 5 gegeven bereik. Bij de combinatie van de keuze van door de TSB gespecificeerde parameters wordt rekening gehouden met eventuele technologieafhankelijke beperkingen;

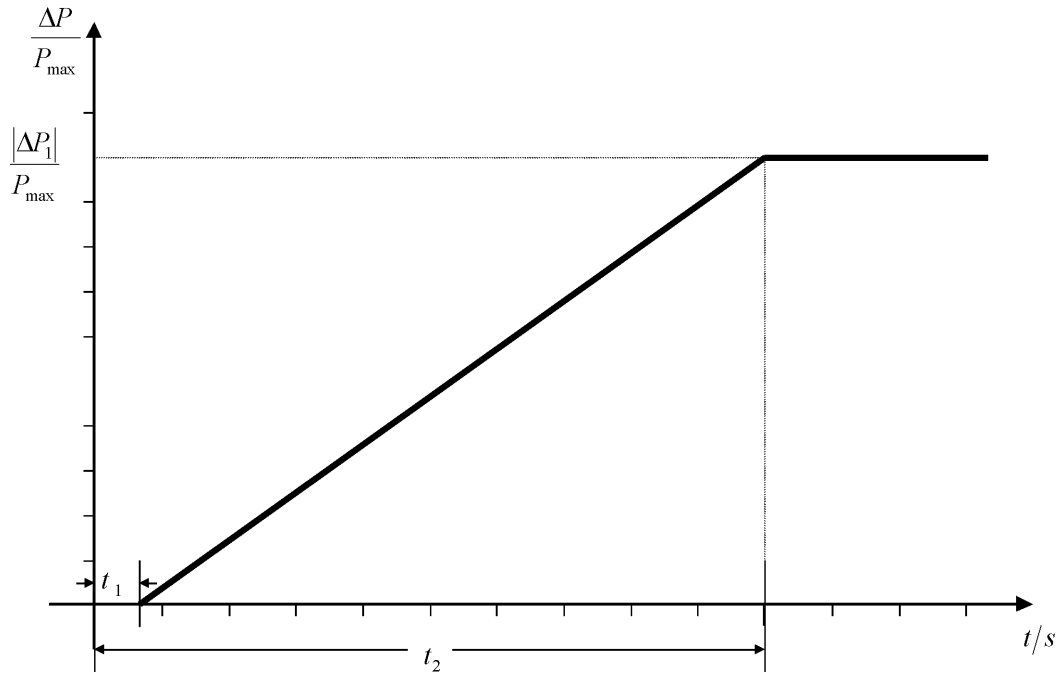
iv) de initiële activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen wordt niet onnodig vertraagd.

Indien de vertraging bij de initiële activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen meer bedraagt dan twee seconden, verstrekt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de technische bewijzen die aantonen waarom een langere tijd vereist is.

Voor elektriciteitsproductie-eenheden zonder inertie kan de relevante TSB een kortere tijd dan twee seconden vaststellen. Indien de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie niet aan deze eis kan voldoen, levert hij technische bewijzen die aantonen waarom een langere tijd vereist is voor de initiële activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen;

*Figuur 6*

**Frequentie-vermogensrespons**




$P_{max}$ is de maximumcapaciteit waaraan Δ*P* gerelateerd is. ΔP is de verandering van het opgewekte werkzame vermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid. De elektriciteitsproductie-eenheid moet een opgewekt werkzaam vermogen ΔP leveren tot op het punt $\Delta P_1$ overeenkomstig de tijdstippen $t_1$ en $t_2$, waarbij de waarden van $\Delta P_1$, $t_1$ en $t_2$ door de relevante TSB zijn gespecificeerd overeenkomstig tabel 5. $t_1$ is de initiële vertraging. $t_2$ is de tijd tot volledige activering.

v) de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat een volledige frequentierespons van het werkzaam vermogen te leveren gedurende een periode van 15 tot 30 minuten als gespecificeerd door de relevante TSB. Bij het vaststellen van deze periode houdt de TSB rekening met de regelruimte van het werkzaam vermogen en met het type primaire energiebron van de elektriciteitsproductie-eenheid;

vi) binnen de in punt v) van lid 2, onder d), vastgestelde grenzen mag de regeling van het werkzaam vermogen geen negatief effect hebben op de frequentierespons van het werkzaam vermogen van elektriciteitsproductie-eenheden;

vii) de door de relevante TSB overeenkomstig de punten i), ii), iii) en v) gespecificeerde parameters worden ter kennis gebracht van de relevante regulerende instantie. De uitvoeringsvorm van die kennisgeving wordt gespecificeerd in het van toepassing zijnde nationale reguleringskader;

*Tabel 5*

**Parameters voor volledige activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen, als resultaat van een wijziging van de frequentiestap (toelichting bij figuur 6)**

| Parameters | Bereik of waarden |
|---|---|
| Bereik van het werkzaam vermogen in verhouding tot maximumcapaciteit (frequentieresponsbereik) $\frac{\lvert\Delta P_1\rvert}{P_{max}}$ | 1,5 - 10 % |
| Voor elektriciteitsproductie-eenheden met inertie bedraagt de maximaal toegestane initiële vertraging $t_1$, tenzij anderszins gerechtvaardigd overeenkomstig artikel 15, lid 2, onder d), iv) | 2 seconden |
| Voor elektriciteitsproductie-eenheden zonder inertie bedraagt de maximaal toegestane initiële vertraging $t_1$, tenzij anderszins gerechtvaardigd overeenkomstig artikel 15, lid 2, onder d), iv) | Als gespecificeerd door de relevante TSB. |
| De maximaal toegestane tijd voor volledige activering bedraagt $t_2$, tenzij langere activeringstijden door de relevante TSB zijn toegestaan om redenen van systeemstabiliteit | 30 seconden |

e) wat de regeling voor het herstel van de frequentie betreft, biedt de elektriciteitsproductie-eenheid functionaliteiten die voldoen aan de door de relevante TSB vastgestelde specificaties, die erop gericht zijn de frequentie terug naar haar nominale waarde te brengen of de vermogensstromen tussen regelzones op de geplande waarden te houden;

f) wat ontkoppeling ten gevolge van onderfrequentie betreft, kunnen elektriciteitsproductie-installaties die in staat zijn als een belasting op te treden, inclusief elektriciteitsproductie-installaties met pompopslag, de belasting in het geval van onderfrequentie ontkoppelen. De in dit punt vervatte eis heeft geen betrekking op eigenbedrijfssystemen;

g) wat de realtime-monitoring van FSM betreft:

i) om de werking van de frequentierespons van het werkzaam vermogen te monitoren, wordt de communicatie-interface uitgerust om, op verzoek van de relevante systeembeheerder of de relevante TSB, in realtime en op beveiligde wijze minimaal de volgende signalen van de elektriciteitsproductie-installatie naar het bedrijfsvoeringscentrum van de desbetreffende TSB te sturen:

— statussignaal van de FSM (aan/uit);

— gepland opgewekt werkzaam vermogen;

— feitelijke waarde van het opgewekt werkzaam vermogen;

— feitelijke parameterinstellingen voor de frequentierespons van het werkzaam vermogen;

— statiek en dode band;

ii) de relevante systeembeheerder en de relevante TSB specificeren de aanvullende signalen die via de monitorings- en registratieapparatuur door de elektriciteitsproductie-installatie moeten worden aangeleverd teneinde de prestaties van de levering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen door de deelnemende elektriciteitsproductie-eenheden te verifiëren.

3. Wat de spanningsstabiliteit betreft, beschikken elektriciteitsproductie-eenheden van het type C over de capaciteit tot automatische ontkoppeling wanneer de spanning op het aansluitpunt de niveaus bereikt die zijn gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB.

De voorwaarden en instellingen voor feitelijke automatische ontkoppeling worden gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB.

4. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de volgende eisen op het gebied van robuustheid:

a) in het geval van vermogensoscillaties handhaven de productie-eenheden de stabiliteit in stationaire toestand wanneer zij in bedrijf zijn op elk bedrijfspunt van het P-Q-capaciteitsdiagram;

b) onverlet het bepaalde in artikel 13, leden 4 en 5, zijn de productie-eenheden in staat op het net aangesloten en zonder vermogensdaling in bedrijf te blijven zolang de spanning en frequentie binnen de overeenkomstig deze verordening gespecificeerde grenzen blijven;

c) de productie-eenheden zijn in staat om op het net aangesloten te blijven gedurende éénfase- of driefasen-wederinschakelingen in vermaasde netdelen, wanneer van toepassing voor het netwerk waarop zij zijn aangesloten. De details met betrekking tot die capaciteit worden gecoördineerd en resulteren in beveiligingsconcepten en -instellingen als bedoeld in artikel 14, lid 5, onder b).

5. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de volgende eisen met betrekking tot systeemherstel:

a) wat black-start-mogelijkheden betreft:

i) onverlet het recht van de lidstaten om verplichte regels vast te stellen om de systeemveiligheid te waarborgen, is black-start-capaciteit niet verplicht;

ii) eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties verstrekken op verzoek van de relevante TSB een prijsopgave voor het leveren van black-start-capaciteit. De relevante TSB kan een dergelijk verzoek indienen als hij van oordeel is dat de systeemveiligheid negatief wordt beïnvloed door het ontbreken van black-start- capaciteit in zijn regelzone;

iii) een productie-eenheid met black-start- capaciteit is in staat om vanuit stilstand op te starten zonder enige externe elektrische voeding binnen een tijd die door de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, wordt gespecificeerd;

iv) een productie-eenheid met black-start- capaciteit is tot synchronisatie in staat binnen de frequentiegrenzen als vastgelegd in artikel 13, lid 1, onder a), en, indien van toepassing, de spanningsgrenzen als gespecificeerd door de relevante systeembeheerder of vastgelegd in artikel 16, lid 2;

v) een productie-eenheid met black-start- capaciteit is in staat om kortstondige spanningsdalingen, veroorzaakt door het schakelen van belasting, automatisch weg te regelen;

vi) een productie-eenheid met black-start-mogelijkheden is in staat om:

— grote belastingblokken in en uit te schakelen;

— in bedrijf te zijn in LFSM-O en LFSM-U, als gespecificeerd in lid 2, onder c), en in artikel 13, lid 2;

— de frequentie te regelen in het geval van overfrequentie en onderfrequentie binnen het gehele bereik van opgewekt werkzaam vermogen tussen het minimumregelniveau en de maximumcapaciteit, alsook op het niveau van de eigenbedrijfsbelasting;

— te voorzien in parallel bedrijf van een aantal elektriciteitsproductie-eenheden binnen één eiland, en

— de spanning op automatische wijze te regelen gedurende de fase van systeemherstel;

b) wat de capaciteit om deel te nemen aan eilandbedrijf betreft:

i) elektriciteitsproductie-eenheden zijn in staat om deel te nemen aan eilandbedrijf wanneer dat door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB wordt vereist, waarbij:

— de frequentiegrenzen voor eilandbedrijf worden vastgesteld overeenkomstig artikel 13, lid 1, onder a);

— de spanningsgrenzen voor eilandbedrijf worden vastgesteld overeenkomstig artikel 15, lid 3, of artikel 16, lid 2, wanneer van toepassing;

ii) elektriciteitsproductie-eenheden zijn gedurende eilandbedrijf in staat tot bedrijf in FSM, als gespecificeerd in lid 2, onder d).

In het geval van een vermogensoverschot, zijn elektriciteitsproductie-eenheden in staat het opgewekte werkzame vermogen te verlagen van een vorig bedrijfspunt tot elk nieuw bedrijfspunt binnen het P-Q-capaciteitsdiagram. In dat verband is de elektriciteitsproductie-eenheid in staat het opgewekte werkzame vermogen zoveel te verlagen als inherent technisch haalbaar is, maar ten minste tot 55 % van zijn maximumcapaciteit;

iii) de methode om een overgang van geïnterconnecteerd systeem naar eilandbedrijf te detecteren, wordt overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB. De overeengekomen detectiemethode mag niet uitsluitend berusten op de standmeldingen van het schakelmateriaal van de systeembeheerder;

iv) elektriciteitsproductie-eenheden zijn in staat om gedurende eilandbedrijf in bedrijf te zijn in LFSM-O en LFSM-U, als gespecificeerd in lid 2, onder c), en in artikel 13, lid 2;

c) wat de capaciteit tot snelle hersynchronisatie betreft:

i) in het geval van ontkoppeling van de elektriciteitsproductie-eenheid van het net is die elektriciteitsproductie-eenheid in staat tot snelle hersynchronisatie overeenkomstig de beveiligingsstrategie die, voor het geval van storingen van het systeem, is overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB en de elektriciteitsproductie-installatie;

ii) een productie-eenheid met een minimale hersynchronisatietijd van meer dan 15 minuten na ontkoppeling van enige externe voeding moet ontworpen zijn om naar eigenbedrijfsbelasting over te schakelen vanaf ongeacht welk punt in zijn P-Q-capaciteitsdiagram. In een dergelijk geval mag het vaststellen van de omschakeling naar eigenbedrijf niet uitsluitend worden gebaseerd op de standmeldingen van het schakelmateriaal van de systeembeheerder;

iii) elektriciteitsproductie-eenheden zijn in staat continu in bedrijf te blijven na overgang naar eigenbedrijfsbelasting, ongeacht enige hulpaansluiting op het externe netwerk. De minimale bedrijfstijd wordt gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de technologie voor de primaire aandrijving.

6. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de volgende algemene eisen qua systeembeheer:

a) wat het verlies van rotorhoekstabiliteit of het verlies van besturing betreft, is een elektriciteitsproductie-eenheid in staat zich automatisch van het net te ontkoppelen teneinde de systeemveiligheid in stand te houden of schade aan de elektriciteitsproductie-eenheid te voorkomen. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, bereiken overeenstemming over de criteria voor de detectie van verlies van rotorhoekstabiliteit of verlies van besturing;

b) wat de instrumentatie betreft:

i) elektriciteitsproductie-installaties worden uitgerust met apparatuur om storingen te registreren en dynamisch systeemgedrag te monitoren. Deze apparatuur registreert de volgende parameters:

— spanning;

— werkzaam vermogen;

— blindvermogen, en

— frequentie.

De relevante systeembeheerder kan parameters voor de kwaliteit van levering vaststellen op voorwaarde dat in verband daarmee een redelijke voorafgaande kennisgeving wordt gegeven;

ii) de instellingen van de storingsregistratieapparatuur, inclusief de startcriteria en bemonsteringsfrequenties, worden overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB;

iii) de bewaking van het dynamisch systeemgedrag omvat een startcriterium voor de oscillatie als gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB, met als doel slecht gedempte vermogensoscillaties te detecteren;

iv) de installaties voor het bewaken van de kwaliteit van levering en het monitoren van het dynamisch systeemgedrag omvatten regelingen betreffende toegang tot de gegevens voor de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder en relevante TSB. De communicatieprotocols voor geregistreerde gegevens worden overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, de relevante systeembeheerder en de relevante TSB;

c) wat de simulatiemodellen betreft:

i) op verzoek van de relevante systeembeheerder of de relevante TSB verstrekt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie simulatiemodellen die correct het gedrag van de productie-eenheid weergeven in zowel statische als dynamische omstandigheden (50 Hz-component) of bij de simulatie van elektromagnetische transiënten.

De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie zorgt ervoor dat de verstrekte modellen zijn geverifieerd aan de hand van de resultaten van de conformiteitstests als bedoeld in de hoofdstukken 2, 3 en 4 van titel IV, en stelt de relevante systeembeheerder of relevante TSB in kennis van de resultaten van die verificatie. De lidstaten mogen eisen dat een dergelijke verificatie door een erkende certificerende instantie wordt uitgevoerd;

ii) de door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verstrekte modellen omvatten de volgende submodellen, naar gelang van het bestaan van de desbetreffende componenten:

— de draaistroomgenerator en de primaire aandrijving;

— de toeren- en vermogensregeling;

— de spanningsregeling, inclusief, indien van toepassing, de functie van de power system stabiliser („PSS") en het bekrachtigingsregelsysteem;

— de modellen van de beveiligingsapparaten voor elektriciteitsproductie-eenheden, als overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, en

— de convertormodellen voor power park modules;

iii) het in het bovenstaande punt i) bedoelde verzoek van de relevante systeembeheerder wordt gecoördineerd met de relevante TSB. Het omvat:

— het formaat waarin de modellen worden verstrekt;

— de documentatie betreffende de structuur en blokdiagrammen van het model;

— een raming van het minimum- en maximumkortsluitvermogen op het aansluitpunt, uitgedrukt in MVA, als een equivalent van het netwerk;

iv) op verzoek verstrekt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie aan de relevante systeembeheerder of relevante TSB de registratie van de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheid. De relevante systeembeheerder of relevante TSB kan een dergelijk verzoek indienen om de respons van de modellen met die van de geregistreerde gegevens te vergelijken;

d) wat de installatie van apparatuur voor bedrijfsvoering en veiligheid van het systeem betreft, onderzoeken de relevante systeembeheerder of TSB en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie die kwestie en komen zij in overleg tot een passende oplossing indien de relevante systeembeheerder of TSB van mening is dat het noodzakelijk is eigenbedrijfsinstallaties in de elektriciteitsproductie-installatie te installeren om de bedrijfsvoering en beveiliging van het systeem te bewaren of te herstellen;

e) de relevante systeembeheerder stelt, in overleg met de relevante TSB, minimum- en maximumgrenzen vast voor de op- en afregelsnelheid van het opgewekte werkzaam van een elektriciteitsproductie-eenheid, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de technologie voor de primaire aandrijving;

f) het aardingsconcept van de sterpunten aan de netwerkzijde van de machinetransformatoren voldoet aan de specificaties van de relevante systeembeheerder.

*Artikel 16*

**Algemene eisen voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. In aanvulling op de eisen van artikel 13, met uitzondering van lid 2, onder b), lid 6 en lid 7 betreft, artikel 14, met uitzondering van lid 2, betreft, en artikel 15, met uitzondering van lid 3, voldoen elektriciteitsproductie-eenheden van het type D aan de in het onderhavige artikel geformuleerde eisen.

2. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type D voldoen aan de volgende eisen met betrekking tot spanningsstabiliteit:

a) wat het spanningsbereik betreft:

i) onverlet het in artikel 14, lid 3, onder a), bepaalde en het hieronder in lid 3, onder a), bepaalde is een elektriciteitsproductie-eenheid in staat met het netwerk verbonden en in bedrijf te blijven binnen de bandbreedte van de netspanning op het aansluitpunt, uitgedrukt als de spanning op het aansluitpunt gerelateerd aan de referentiespanning 1 pu en voor de tijdsperiodes als gespecificeerd in de tabellen 6.1 en 6.2;

ii) de relevante TSB kan kortere perioden vaststellen waarin elektriciteitsproductie-eenheden in staat zijn met het netwerk verbonden te blijven in het geval van gelijktijdige overspanning en onderfrequentie of gelijktijdige onderspanning en overfrequentie;

iii) ongeacht het bepaalde in punt i) kan de relevante TSB in Spanje eisen dat elektriciteitsproductie-eenheden voor een onbeperkte periode met het netwerk verbonden te blijven in de spanningsband tussen 1,05 pu en 1,0875 pu;

iv) voor het netspanningsniveau van 400 kV (doorgaans ook het 380 kV-niveau genoemd) is de referentiespanning 1 pu 400 kV; voor andere netspanningsniveaus kan de referentiespanning 1 pu verschillen voor elke systeembeheerder in dezelfde synchrone zone;

v) onverlet het bepaalde in punt i) kunnen de relevante TSB's in de synchrone zone van de Baltische staten van elektriciteitsproductie-eenheden eisen dat zij op het netwerk van 400 kV aangesloten blijven binnen de grenzen van het spanningsbereik en gedurende de bedrijfsperiodes die gelden voor de synchrone zone van Continentaal Europa;

*Tabel 6.1*

| Synchrone zone | Spanningsbereik | Bedrijfsperiode |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,85 pu - 0,90 pu | 60 minuten |
| | 0,90 pu - 1,118 pu | Onbeperkt |
| | 1,118 pu - 1,15 pu | Te specificeren door elke TSB, maar niet korter dan 20 minuten en niet langer dan 60 minuten |
| Noord-Europa | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu | 60 minuten |
| Groot-Brittannië | 0,90 pu - 1,10 pu | Onbeperkt |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,90 pu - 1,118 pu | Onbeperkt |
| Baltische staten | 0,85 pu - 0,90 pu | 30 minuten |
| | 0,90 pu - 1,118 pu | Onbeperkt |
| | 1,118 pu - 1,15 pu | 20 minuten |

De tabel toont de minimumperiodes waarin een elektriciteitsproductie-eenheid in staat moet zijn om bij spanningen die afwijken van de referentie 1 pu-waarde op het aansluitpunt in bedrijf te blijven zonder ontkoppeld te worden van het netwerk, wanneer de spanningsbasis voor pu-waarden tussen 110 kV (inclusief) en 300 kV (exclusief) ligt.

*Tabel 6.2*

| Synchrone zone | Spanningsbereik | Bedrijfsperiode |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,85 pu - 0,90 pu | 60 minuten |
| | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu | Door elke TSB te specificeren, maar niet minder dan 20 minuten en niet meer dan 60 minuten |
| Noord-Europa | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu | Door elke TSB te specificeren, maar niet meer dan 60 minuten |
| Groot-Brittannië | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu | 15 minuten |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| Baltische staten | 0,88 pu - 0,90 pu | 20 minuten |
| | 0,90 pu - 1,097 pu | Onbeperkt |
| | 1,097 pu - 1,15 pu | 20 minuten |

De tabel toont de minimumperiodes waarin een elektriciteitsproductie-eenheid in staat moet zijn om, bij spanningen die afwijken van de referentie 1 pu-waarde op het aansluitpunt, in bedrijf te blijven zonder ontkoppeld te worden van het netwerk wanneer de spanningsbasis voor pu-waarden tussen 300 kV (inclusief) en 400 kV ligt.

b) grotere spanningsbanden en langere minimumbedrijfsperiodes kunnen worden overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie in overleg met de relevante TSB. Wanneer grotere spanningsbanden of langere bedrijfsperiodes in economische en technische zin haalbaar zijn, weigert de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie niet op onredelijke gronden een overeenkomst;

c) onverlet het onder a) bepaalde kan de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB de spanningen op het aansluitpunt specificeren waarbij de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is zich automatisch van het net te ontkoppelen. De voorwaarden en instellingen voor automatische ontkoppeling worden overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie.

3. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type D voldoen aan de volgende eisen op het gebied van robuustheid:

a) wat de fault-ride-through-capaciteit betreft:

i) de productie-eenheden zijn in staat om met het systeem verbonden te blijven en stabiel bedrijf voort te zetten nadat het systeem verstoord is geweest door een volgens de bedrijfsfilosofie afgeschakelde fout. Die capaciteit is, wat de door de relevante TSB gespecificeerde storingsvoorwaarden betreft, in overeenstemming met het spanning-tijd-profiel op het aansluitpunt.

Het spanning-tijd-profiel is een weergave van de benedengrens van het feitelijk verloop van de gekoppelde spanning op het niveau van de netspanning op het aansluitpunt gedurende een symmetrische storing, als een functie van de tijd vóór, tijdens en na een storing.

Die benedengrens wordt door de relevante TSB vastgesteld met gebruikmaking van de parameters van figuur 3 en binnen het in de tabellen 7.1 en 7.2 gegeven bereik voor productie-eenheden van het type D die zijn aangesloten op of boven het 110 kV-niveau.

Die benedengrens wordt door de relevante TSB ook vastgesteld met gebruikmaking van de parameters van figuur 3 en binnen het in de tabellen 3.1 en 3.2 gegeven bereik voor productie-eenheden van het type D die zijn aangesloten beneden het 110 kV-niveau;

ii) elke TSB specificeert de condities vóór en na een storing voor de in punt iv) van artikel 14, lid 3, onder a), bedoelde fault-ride-through-capaciteit. De vastgestelde condities vóór en na de storing voor de fault-ride-through-capaciteit worden openbaar gemaakt;

*Tabel 7.1*

**Parameters voor figuur 3 voor de fault-ride-through-capaciteit van synchrone elektriciteits-productie-eenheden**

| Spanningsparameters [pu] | | Tijdsparameters [seconden] | |
|---|---|---|---|
| $U_{ret}$ | 0 | $t_{clear}$ | 0,14 - 0,15 (of 0,14 -0,25 indien de systeembeveiliging en het veilig bedrijf dit vereisen) |
| $U_{clear}$ | 0,25 | $t_{rec1}$ | $t_{clear}$ - 0,45 |
| $U_{rec1}$ | 0,5 - 0,7 | $t_{rec2}$ | $t_{rec1}$ - 0,7 |
| $U_{rec2}$ | 0,85 - 0,9 | $t_{rec3}$ | $t_{rec2}$ - 1,5 |

*Tabel 72*

**Parameters voor figuur 3 voor de fault-ride-through-capaciteit van power park modules**

| Spanningsparameters [pu] | | Tijdsparameters [seconden] | |
|---|---|---|---|
| $U_{ret}$ | 0 | $t_{clear}$ | 0,14 - 0,15 (of 0,14 -0,25 indien de systeembeveiliging en het veilig bedrijf dit vereisen) |
| $U_{clear}$ | $U_{ret}$ | $t_{rec1}$ | $t_{clear}$ |
| $U_{rec1}$ | $U_{clear}$ | $t_{rec2}$ | $t_{rec1}$ |
| $U_{rec2}$ | 0,85 | $t_{rec3}$ | 1,5 - 3,0 |

b) op verzoek van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verstrekt de relevante systeembeheerder de condities vóór en na de storing waarmee rekening wordt gehouden bij de fault-ride-through-capaciteit als resultaat van de berekeningen op het aansluitpunt als gespecificeerd in artikel 14, lid 3, onder a), iv), met betrekking tot:

i) het minimumkortsluitvermogen op elk aansluitpunt vóór de storing, uitgedrukt in MVA;

ii) het bedrijfspunt van de elektriciteitsproductie-eenheid vóór de storing, uitgedrukt als opgewekt werkzaam en blindvermogen op het aansluitpunt, en de spanning op het aansluitpunt, en

iii) het minimumkortsluitvermogen op elk aansluitpunt na de storing, uitgedrukt in MVA;

c) de fault-ride-through-capaciteit in het geval van asymmetrische storingen wordt door elke TSB gespecificeerd.

4. Elektriciteitsproductie-eenheden van het type D voldoen aan de volgende algemene eisen qua systeembeheer:

a) bij het opstarten van de productie-eenheid wordt de synchronisatie door de eigenaar van de productie-installatie uitsluitend uitgevoerd na toestemming van de relevante systeembeheerder;

b) de productie-eenheid wordt uitgerust met de noodzakelijke synchronisatieapparatuur;

c) de synchronisatie van de productie-eenheden is mogelijk bij frequenties binnen het in tabel 2 gegeven bereik;

d) de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de productie-installatie bereiken overeenstemming over de synchronisatieapparatuur voordat met de exploitatie van de productie-eenheid wordt begonnen. Deze overeenstemming heeft betrekking op:

i) de spanning;

ii) de frequentie;

iii) het fasehoekbereik;

iv) de fasesequentie;

v) de afwijking van spanning en frequentie.

*HOOFDSTUK 2*

***Eisen voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden***

*Artikel 17*

**Eisen voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de eisen van artikel 13, behalve wat artikel 13, lid 2, onder b), betreft, en artikel 14.

2. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua spanningsstabiliteit:

a) wat de capaciteit betreft om blindvermogen te leveren, heeft de relevante systeembeheerder het recht om de capaciteit vast te stellen van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid om blindvermogen te leveren;

b) wat het spanningsregelingssysteem betreft, wordt een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid uitgerust met een permanent automatisch bekrachtigingsregelsysteem dat een constante draaistroomgeneratorklemspanning kan leveren op een selecteerbare referentiewaarde zonder instabiliteit over het gehele bedrijfsbereik van de synchrone productie-eenheid.

3. Wat de robuustheid betreft, zijn synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B in staat om herstel van het werkzaam vermogen na storing te leveren. De relevante TSB stelt de grootte en de tijd voor de capaciteit tot herstel van het werkzaam vermogen vast.

*Artikel 18*

**Eisen voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de eisen van de artikelen 13, 14, 15 en 17, met uitzondering van artikel 13, lid 2, onder b), en lid 6, artikel 14, lid 2, en artikel 17, lid 2, onder a).

2. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua spanningsstabiliteit:

a) wat de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, kan de relevante systeembeheerder de levering van extra blindvermogen eisen wanneer het aansluitpunt van de synchrone elektriciteitsproductie-eenheid noch gelegen is op de hoogspanningsaansluiting van de machinetransformator naar het spanningsniveau van het aansluitpunt, noch op de klemmen van de draaistroomgenerator als er geen machinetransformator wordt gebruikt. Dit aanvullend blindvermogen moet de vraag om blindvermogen van de hoogspanningslijn of -kabel tussen de hoogspanningsklemmen van de machinetransformator van de synchrone elektriciteitsproductie-eenheid, of de draaistroomgeneratorklemmen daarvan als geen machinetransformator bestaat, en het aansluitpunt compenseren en wordt geleverd door de eigenaar van die hoogspanningslijn of -kabel;

b) wat de capaciteit voor het leveren van blindvermogen bij de maximumcapaciteit betreft:

i) de relevante systeembeheerder stelt, in overleg met de relevante TSB, de capaciteit voor het leveren van blindvermogen bij variërende spanning vast. In dat verband specificeert de relevante systeembeheerder een U-Q/$P_{max}$-profiel binnen de grenzen waarvan de synchrone productie-eenheid in staat is blindvermogen te leveren bij zijn maximumcapaciteit. Het vastgestelde U-Q/$P_{max}$-profiel kan elke vorm aannemen, waarbij rekening wordt gehouden met de potentiële kosten van het leveren van capaciteit tot levering van blindvermogen bij hoge spanningen en tot opname van blindvermogen bij lage spanningen;

ii) het U-Q/$P_{max}$-profiel wordt vastgesteld door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB, overeenkomstig de volgende beginselen:

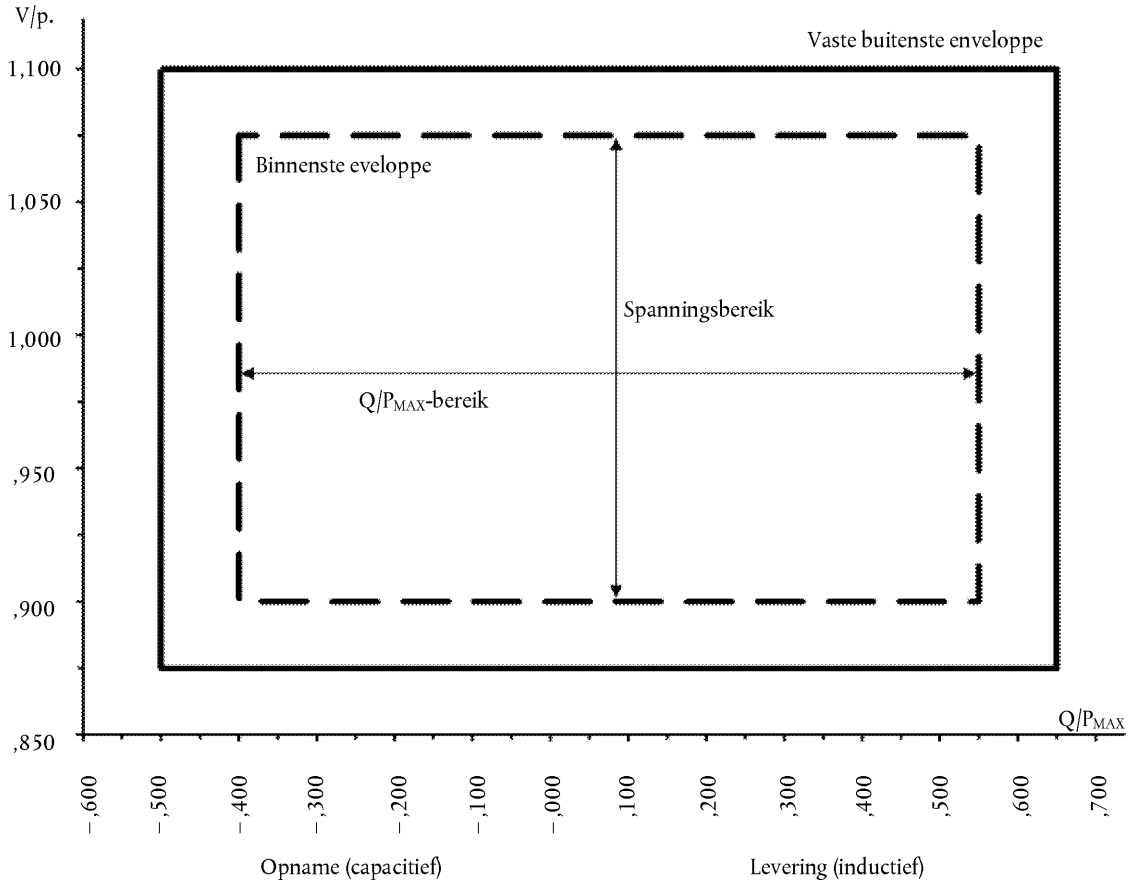
— het U-Q/$P_{max}$-profiel blijft binnen de U-Q/$P_{max}$-envelop, in figuur 7 getoond als de binnenste envelop;

— de dimensies van de U-Q/$P_{max}$-envelop (Q/$P_{max}$-bereik en spanningsbereik) liggen binnen het in tabel 8 gespecificeerde bereik voor elke synchrone zone, en

— de positie van de U-Q/$P_{max}$-envelop ligt binnen de grenzen van de in figuur 7 getoonde buitenste envelop;

*Figuur 7*

**U-Q/$P_{max}$-profiel van een synchrone elektriciteitsproductie-eenheid**




Het diagram toont de grenzen van een U-Q/$P_{max}$-profiel bij de spanning op het aansluitpunt, uitgedrukt als de verhouding tussen de feitelijke en de referentie 1 pu-waarde ervan, ten opzichte van de verhouding tussen het blindvermogen (Q) en de maximumcapaciteit ($P_{max}$). De positie, omvang en vorm van de binnenste envelop zijn indicatief.

*Tabel 8*

**Parameters voor de in figuur 7 getoonde binnenste envelop**

| Synchrone zone | Maximumbereik van Q/$P_{max}$ | Maximumbereik van de stationaire spanning, uitgedrukt in pu |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,95 | 0,225 |
| Noord-Europa | 0,95 | 0,150 |

| Synchrone zone | Maximumbereik van $Q/P_{max}$ | Maximumbereik van de stationaire spanning, uitgedrukt in pu |
|---|---|---|
| Groot-Brittannië | 0,95 | 0,225 |
| Ierland en Noord-Ierland | 1,08 | 0,218 |
| Baltische staten | 1,0 | 0,220 |

iii) de eis qua capaciteit om blindvermogen te leveren, geldt op het aansluitpunt. Voor andere dan rechthoekige profielvormen geeft het spanningsbereik de hoogste en laagste waarden. Het volledig blindvermogen wordt derhalve niet verwacht beschikbaar te zijn in het gehele spanningsbereik in stationaire toestand;

iv) de synchrone productie-eenheid is in staat om binnen passende tijdsperiodes over te gaan tot elk bedrijfspunt binnen zijn U-$Q/P_{max}$-profiel in de richting van de gewenste waarde, zoals gevraagd door de relevante systeembeheerder;

c) wat het beneden de maximumcapaciteit gelegen blindvermogen betreft, zijn synchrone elektriciteitsproductie-eenheden wanneer in bedrijf bij een opgewekt werkzaam vermogen beneden de maximumcapaciteit ($P < P_{max}$), in staat in bedrijf te zijn op elk mogelijk bedrijfspunt binnen het P-Q-capaciteitsdiagram van de draaistroomgenerator van die synchrone productie-eenheid, ten minste tot aan minimaal stabiel bedrijf. Zelfs bij verminderd opgewekt werkzaam vermogen stemt de levering van blindvermogen op het aansluitpunt in zijn geheel overeen met het P-Q-capaciteitsdiagram van de draaistroomgenerator van die synchrone elektriciteitsproductie-eenheid, waarbij rekening wordt gehouden met de eigenbedrijfsvoorziening en, indien van toepassing, met de verliezen aan werkzaam en blindvermogen van de machinetransformator.

*Artikel 19*

**Eisen voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D voldoen aan de eisen van artikel 13, behalve wat lid 2, onder b), lid 6 en lid 7 betreft, artikel 14, behalve wat lid 2 betreft, artikel 15, behalve wat lid 3 betreft, artikel 16, artikel 17, behalve wat lid 2 betreft, en artikel 18.

2. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua spanningsstabiliteit:

a) de parameters en instellingen van de componenten van het spanningsregelsysteem worden overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB;

b) de onder a) bedoelde overeenkomst heeft betrekking op de specificaties en prestaties van een AVR met betrekking tot de regeling van stationaire en transiënte spanningen en de specificaties en prestaties van het bekrachtigingsregelsysteem. Die laatste omvatten:

i) de bandbreedtebeperking van het uitgangssignaal om te voorkomen dat de hoogste frequentie van de respons torsie-oscillaties opwekt in andere op het netwerk aangesloten elektriciteitsproductie-eenheden;

ii) een onderbekrachtigingsbegrenzer om te voorkomen dat de AVR de draaistroomgeneratorbekrachtiging terugregelt tot een niveau dat de synchrone stabiliteit negatief beïnvloedt;

iii) een overbekrachtigingsbegrenzer om te voorkomen dat de draaistroomgeneratorbekrachtiging beperkt wordt tot minder dan de maximumwaarde die kan worden bereikt, en tegelijk te waarborgen dat de synchrone elektriciteitsproductie-eenheid binnen zijn ontwerpgrenzen wordt bedreven;

iv) een statorstroombegrenzer, en

v) een PSS-functie om vermogensoscillaties te dempen, indien de omvang van de synchrone productie-eenheid boven een door de relevante TSB bepaalde maximumcapaciteitswaarde ligt.

3. De relevante TSB en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie bereiken overeenstemming over de technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om bij te dragen tot de rotorhoekstabiliteit onder storingsomstandigheden.

*HOOFDSTUK 3*

***Eisen voor power park modules***

*Artikel 20*

**Eisen voor power park modules van het type B**

1. Power park modules van het type B voldoen aan de eisen van artikel 13, behalve wat artikel 13, lid 2, onder b), betreft, en artikel 14.

2. Power park modules van het type B voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua spanningsstabiliteit:

a) wat de capaciteit inzake blindvermogen betreft, kan de relevante systeembeheerder de capaciteit te bepalen van een power park module om blindvermogen te leveren;

b) de relevante systeembeheerder kan, in overleg met de relevante TSB, specificeren dat een power park module in staat is snelle foutstroom op het aansluitpunt te leveren in het geval van symmetrische (driefasen) storingen, en wel onder de volgende voorwaarden:

   i) de power park module is in staat snelle foutstroom te leveren:

      — door de levering van de snelle foutstroom op het aansluitpunt te waarborgen, of

      — door de spanningsafwijkingen aan de klemmen van de afzonderlijke eenheden van de power park module te meten en snelle foutstroom te leveren aan de klemmen van deze eenheden;

   ii) de relevante systeembeheerder specificeert in overleg met de relevante TSB:

      — hoe en wanneer de spanningsafwijking moet worden vastgesteld en wanneer de spanningsafwijking eindigt;

      — de kenmerken van de snelle foutstroom, inclusief het tijdsdomein voor het meten van de spanningsafwijking en de snelle foutstroom, waarvoor de spanning en stroom mag worden gemeten met een methode die afwijkt van de in artikel 2 omschreven methode;

      — de timing en nauwkeurigheid van de snelle foutstroom, die verscheidene fasen kan omvatten gedurende een storing en na het afschakelen van de storing;

c) wat de levering van snelle foutstroom in het geval van asymmetrische (1-fase of 2-fasen) storingen betreft, kan relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, een eis voor asymmetrische stroominjectie vaststellen.

3. Power park modules van het type B voldoen aan de volgende aanvullende eisen op het gebied van robuustheid:

a) de relevante TSB specificeert het herstel van het werkzaam vermogen na de fout waarvoor de power park module kan zorgen, en specificeert:

   i) wanneer het herstel van het werkzaam vermogen na de fout begint, gebaseerd op een spanningscriterium;

   ii) de maximaal toegestane tijd voor het herstel van het werkzaam vermogen, en

   iii) een grootte en nauwkeurigheid voor het herstel van het werkzaam vermogen;

b) de specificaties zijn in overeenstemming met de volgende beginselen:

i) onderlinge afhankelijkheid van de eisen inzake snelle foutstroom, overeenkomstig lid 2, onder b) en c), en het herstel van het werkzaam vermogen;

ii) afhankelijkheid van de tijd voor herstel van het werkzaam vermogen en de duur van de spanningsafwijkingen;

iii) een vastgestelde grens voor de maximumtijd voor herstel van het werkzaam vermogen;

iv) de afstemming van het niveau van spanningsherstel en de minimale grootte voor herstel van het werkzaam vermogen, en

v) de adequate demping van oscillaties van het werkzaam vermogen.

*Artikel 21*

**Eisen voor power park modules van het type C**

1. Power park modules van het type C voldoen aan de eisen van artikel 13, behalve wat artikel 13, lid 2, onder b), en lid 6 betreft, artikel 14, behalve wat artikel 14, lid 2, betreft, artikel 15 en artikel 20, behalve wat artikel 20, lid 2, onder a), betreft, tenzij anderszins bepaald in lid 3, onder d).

2. Power park modules van het type C voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua frequentiestabiliteit:

a) de relevante TSB kan specificeren dat power park modules in staat zijn synthetische inertie te leveren gedurende zeer snelle frequentieafwijkingen;

b) het werkingsprincipe van de regelsystemen die zijn geïnstalleerd om synthetische inertie te leveren en de daarmee verband houdende prestatieparameters worden gespecificeerd door de relevante TSB.

3. Power park modules van het type C voldoen aan de volgende aanvullende eisen qua spanningsstabiliteit:

a) wat de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, kan de relevante systeembeheerder de levering van extra blindvermogen eisen wanneer het aansluitpunt van de power park module noch gelegen is op de hoogspanningsaansluiting van de machinetransformator naar het spanningsniveau van het aansluitpunt, noch op de convertorklemmen als er geen machinetransformator wordt gebruikt. Dit aanvullend blindvermogen moet de vraag om blindvermogen van de hoogspanningslijn of -kabel tussen de hoogspanningsklemmen van de machinetransformator van de power park module, of de convertorklemmen daarvan als geen machinetransformator bestaat, en het aansluitpunt compenseren en wordt geleverd door de eigenaar van die hoogspanningslijn of -kabel;

b) wat de capaciteit voor het leveren van blindvermogen bij maximumcapaciteit betreft:

i) de relevante systeembeheerder stelt in overleg met de relevante TSB de eisen inzake de capaciteit voor het leveren van blindvermogen in de context van variërende spanning vast. Daarvoor definieert hij een U-Q/$P_{max}$-profiel dat elke vorm kan aannemen binnen de grenzen waarbinnen de power park module in staat is blindvermogen bij zijn maximumcapaciteit te leveren;

ii) het U-Q/$P_{max}$-profiel wordt door elke relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, gedefinieerd met inachtneming van de volgende beginselen:

— het U-Q/$P_{max}$-profiel blijft binnen de U-Q/$P_{max}$-envelop, in figuur 8 getoond als de binnenste envelop;

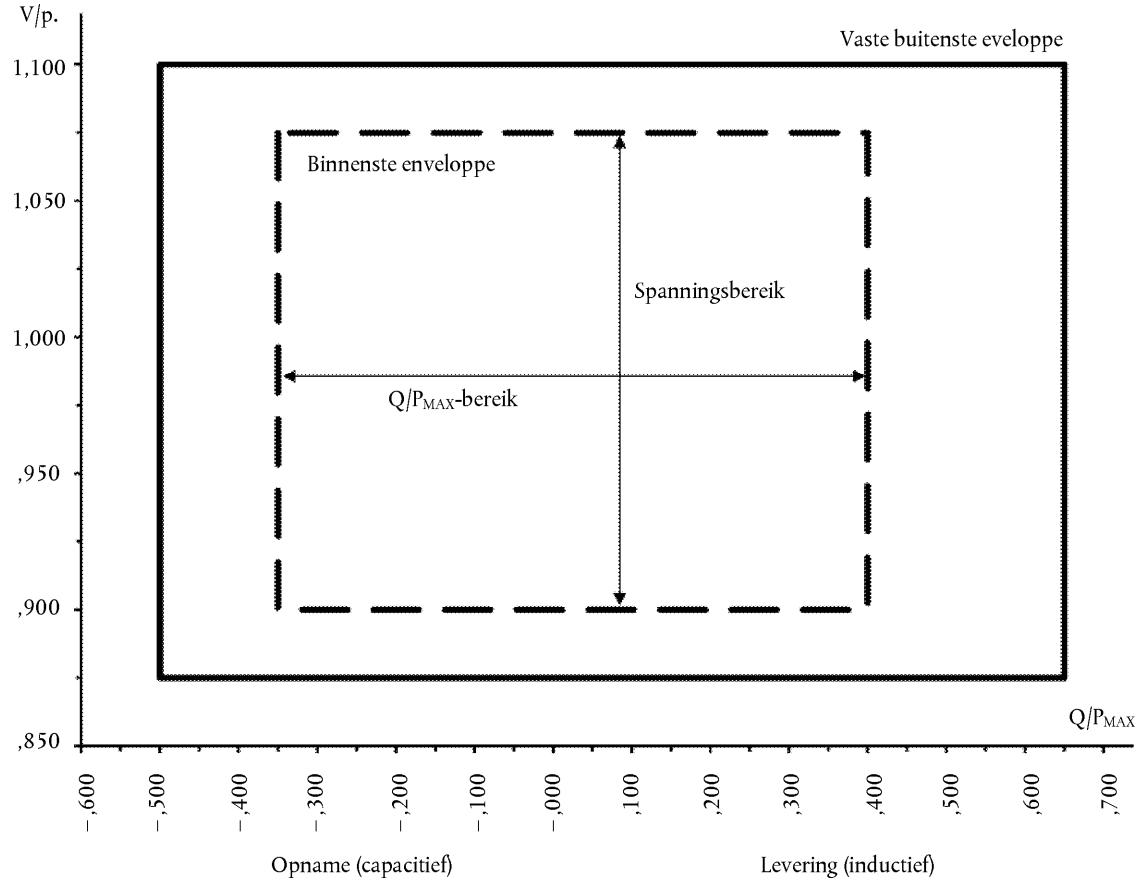
— de dimensies van de U-Q/$P_{max}$-envelop (Q/$P_{max}$-bereik en spanningsbereik) liggen binnen het in tabel 9 gespecificeerde bereik voor elke synchrone zone;

— de positie van de U-Q/$P_{max}$-envelop ligt binnen de grenzen van de in figuur 8 getoonde buitenste envelop, en

— het gespecificeerde U-Q/$P_{max}$-profiel kan elke vorm aannemen, waarbij rekening wordt gehouden met de potentiële kosten van het leveren van capaciteit tot levering van blindvermogen bij hoge spanningen en tot opname van blindvermogen bij lage spanningen;

*Figuur 8*

**U-Q/$P_{max}$-profiel van een power park module**




Het diagram toont de grenzen van een U-Q/$P_{max}$-profiel bij de spanning op het aansluitpunt, uitgedrukt als de verhouding tussen de feitelijke en de referentie 1 pu-waarde ervan, ten opzichte van de verhouding tussen het blindvermogen (Q) en de maximumcapaciteit ($P_{max}$). De positie, omvang en vorm van de binnenste envelop zijn indicatief.

*Tabel 9*

**Parameters voor de in figuur 8 getoonde binnenste envelop**

| Synchrone zone | Maximumbereik van Q/$P_{max}$ | Maximumbereik van de stationaire spanning, uitgedrukt in pu |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,75 | 0,225 |
| Noord-Europa | 0,95 | 0,150 |
| Groot-Brittannië | 0,66 | 0,225 |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,66 | 0,218 |
| Baltische staten | 0,80 | 0,220 |

iii) de eis qua capaciteit om blindvermogen te leveren, geldt op het aansluitpunt. Voor andere dan rechthoekige profielvormen geeft het spanningsbereik de hoogste en laagste waarden. Het volledige blindvermogensbereik wordt derhalve niet verwacht beschikbaar te zijn in het gehele spanningsbereik in stationaire toestand;

c) wat de capaciteit voor het leveren van blindvermogen beneden de maximumcapaciteit betreft:

i) specificeert de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, de capaciteit tot het leveren van blindvermogen en specificeert hij een P-Q/$P_{max}$-profiel dat elke vorm kan aannemen binnen de grenzen waarbinnen de power park module in staat is blindvermogen beneden de maximumcapaciteit te leveren;

ii) wordt het P-Q/$P_{max}$-profiel door elke relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, gespecificeerd met inachtneming van de volgende beginselen:

— het P-Q/$P_{max}$-profiel blijft binnen de P-Q/$P_{max}$-envelop, in figuur 9 getoond als de binnenste envelop;

— het Q/$P_{max}$-bereik van de P-Q/$P_{max}$-envelop is voor elke synchrone zone gespecificeerd in tabel 9;

— het bereik van het werkzaam vermogen van de P-Q/$P_{max}$-envelop bij een blindvermogen van nul is 1 pu;

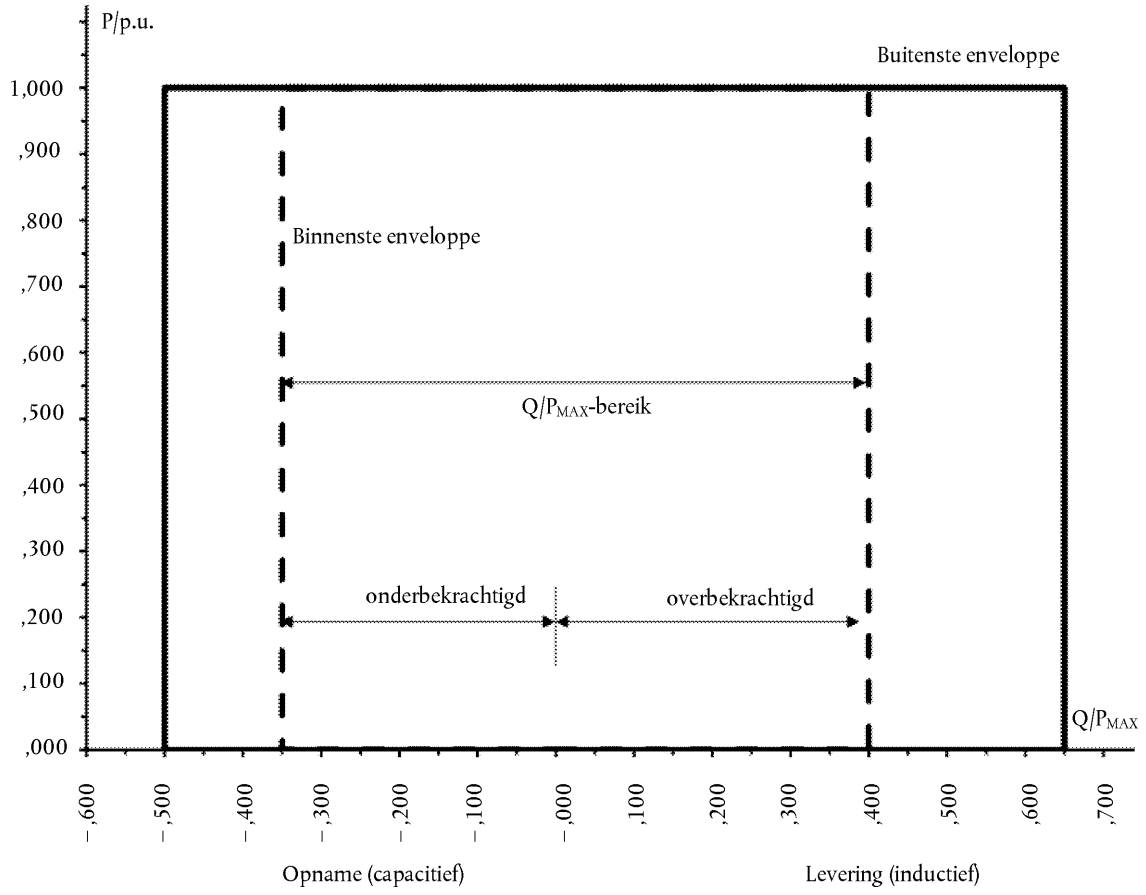
— het P-Q/$P_{max}$-profiel kan elke vorm aannemen en omvat voorwaarden voor de capaciteit om blindvermogen te leveren bij een werkzaam vermogen van nul, en

— de positie van de P-Q/$P_{max}$-envelop ligt binnen de grenzen van de in figuur 9 getoonde buitenste envelop;

iii) wanneer in bedrijf bij een opgewekt werkzaam vermogen beneden de maximumcapaciteit ($P<P_{max}$), is de power park module in staat blindvermogen te leveren op elk bedrijfspunt binnen zijn P-Q/$P_{max}$-profiel indien alle elektriciteitsproducerende eenheden van de power park module technisch beschikbaar zijn, dat wil zeggen niet buiten bedrijf zijn ten gevolge van onderhoud of een defect; anders kan de capaciteit voor het leveren van blindvermogen lager liggen, waarbij rekening wordt gehouden met de technische beschikbaarheid;

*Figuur 9*

**P-Q/$P_{max}$-profiel van een power park module**



Het diagram toont de grenzen van een P-Q/$P_{max}$-profiel op het aansluitpunt bij het werkzaam vermogen, uitgedrukt als de verhouding tussen de feitelijke waarde ervan en de maximale capaciteit per eenheid (pu), ten opzichte van de verhouding tussen het blindvermogen (Q) en de maximumcapaciteit ($P_{max}$). De positie, omvang en vorm van de binnenste envelop zijn indicatief.

iv) de power park module is in staat om binnen passende tijdsperiodes over te gaan tot elk bedrijfspunt binnen zijn P-Q/$P_{max}$-profiel in de richting van de gewenste waarden, zoals gevraagd door de relevante systeembeheerder;

d) wat de regelmodi voor het blindvermogen betreft:

i) de power park module is in staat om automatisch blindvermogen te leveren in spannings-regelmodus of blindvermogen-regelmodus of arbeidsfactor-regelmodus;

ii) ten behoeve van de spannings-regelmodus, is de power park module in staat bij te dragen tot de spanningsregeling op het aansluitpunt door uitwisseling van blindvermogen met het netwerk te faciliteren met een spanningsreferentiewaarde van 0,95 tot en met 1,05 pu in stappen van maximaal 0,01 pu, met een helling met een bereik van minimaal 2 % tot en met 7 % in stappen van maximaal 0,5 %. Het opgewekte blindvermogen bedraagt nul wanneer de netspanning op het aansluitpunt gelijk is aan de spanningsreferentiewaarde;

iii) de referentiewaarde kan met of zonder een dode band bedreven worden. De dode band is selecteerbaar binnen een bereik van nul tot ± 5 % van de referentienetwerkspanning 1 pu in stappen van maximaal 0,5 %;

iv) na een stapverandering van de spanning, is de power park module in staat een verandering van 90 % in opgewekt blindvermogen te bereiken binnen een door de relevante systeembeheerder te bepalen tijd $t_1$ in het bereik van 1 tot en met 5 seconden, en kan het blindvermogen van de module zich stabiliseren op de door de helling bepaalde waarde binnen een door de relevante systeembeheerder te bepalen tijd $t_2$, in het bereik van 5 tot en met 60 seconden, met een tolerantie van het blindvermogen in stationaire toestand van ten hoogste 5 % van het maximale blindvermogen. De relevante systeembeheerder stelt de tijden vast;

v) ten behoeve van de blindvermogen-regelmodus, is de power park module in staat om de referentiewaarde voor het blindvermogen binnen het volledige bereik van het blindvermogen in te stellen, als gespecificeerd in artikel 20, lid 2, onder a), en artikel 21, lid 3, onder a) en b), met instelstappen van maximaal 5 MVAr of 5 % (naargelang wat de laagste waarde is) van het totale blindvermogen, waarbij het blindvermogen op het aansluitpunt wordt geregeld tot een nauwkeurigheid van plus of minus 5 MVAr of plus of minus 5 % (naargelang wat de laagste waarde is) van het totale blindvermogen;

vi) ten behoeve van de arbeidsfactor-regelmodus, is de power park module in staat om de arbeidsfactor op het aansluitpunt te regelen binnen het vereiste blindvermogensbereik, door de relevante systeembeheerder vastgesteld overeenkomstig artikel 20, lid 2, onder a), of artikel 21, lid 3, onder a) en b), met een gewenste waarde van de arbeidsfactor in stappen van maximaal 0,01. De relevante systeembeheerder specificeert de gewenste waarde van de arbeidsfactor, de desbetreffende tolerantie en de tijdsperiode voor het bereiken van de gewenste waarde van de arbeidsfactor na een abrupte verandering van het werkzame vermogen. De tolerantie van de gewenste waarde van de arbeidsfactor wordt uitgedrukt door middel van de tolerantie van het desbetreffende blindvermogen. Deze tolerantie van het blindvermogen wordt uitgedrukt als absolute waarde of als percentage van het maximale blindvermogen van de power park module;

vii) de relevante systeembeheerder specificeert, in overleg met de relevante TSB en de eigenaar van de power park module, welke van de drie bovenstaande opties voor de blindvermogen-regelmodus en welke daarmee verbonden referentiewaarden van toepassing zijn, en welke aanvullende apparatuur vereist is om de aanpassing van de desbetreffende referentiewaarde op afstand te kunnen uitvoeren;

e) wat betreft het bepalen van de prioriteit van de bijdrage van het werkzaam dan wel het blindvermogen specificeert de relevante TSB of de bijdrage van het werkzaam vermogen dan wel van het blindvermogen prioriteit krijgt gedurende storingen waarbij fault-ride-through-capaciteit vereist is. Indien prioriteit wordt gegeven aan de bijdrage van het werkzaam vermogen, is de levering daarvan gerealiseerd binnen een tijd van maximaal 150 ms na het begin van de storing;

f) wat de controle van de demping van vermogensoscillaties betreft, is een power park module in staat bij te dragen tot het dempen van vermogensoscillaties indien dit is gespecificeerd door de relevante TSB. De regelkenmerken voor spanning en blindvermogen van een power park module mogen geen negatief effect hebben op het dempen van vermogensoscillaties.

*Artikel 22*

**Eisen voor power park modules van het type D**

Power park modules van het type D voldoen aan de eisen van artikel 13, met uitzondering van lid 2, onder b), lid 6 en lid 7, artikel 14, met uitzondering van lid 2, artikel 15, met uitzondering van lid 3, artikel 16, artikel 20, met uitzondering van lid 2, onder a), en artikel 21.

*HOOFDSTUK 4*

***Eisen voor offshore-power park modules***

*Artikel 23*

**Algemene bepalingen**

1. De in dit hoofdstuk opgenomen eisen hebben betrekking op de aansluiting op het netwerk van offshore gelegen, AC-aangesloten power park modules. Een offshore gelegen, AC-aangesloten power park module die niet over een offshore-reaansluitpunt beschikt, wordt beschouwd als een onshore-power park module en voldoet derhalve aan de eisen voor onshore gelegen power park modules.

2. Het offshoreaansluitpunt van een AC-aangesloten offshore-power park module wordt gespecificeerd door de relevante systeembeheerder.

3. Onder deze verordening vallende AC-aangesloten offshore-power park modules worden geclassificeerd overeenkomstig de volgende configuraties voor offshore-netaansluitsysteem:

a) configuratie 1: AC-aansluiting op één onshore-netwerkaansluitpunt waarbij één of meer offshore-power park modules die offshore onderling met elkaar zijn verbonden om een offshore-AC-systeem te vormen, zijn aangesloten op het onshore-systeem;

b) configuratie 2: vermaasde AC-aansluitingen waarbij een aantal offshore-power park modules offshore onderling met elkaar verbonden zijn om een offshore-AC-systeem te vormen en dit offshore-AC-systeem is aangesloten op het onshore-systeem via twee of meer onshore-netwerkaansluitpunten.

*Artikel 24*

**Eisen qua frequentiestabiliteit voor AC-aangesloten offshore-power park modules**

De frequentiestabiliteitseisen, als vastgelegd bij artikel 13, lid 1 tot en met 5, met uitzondering van lid 2, onder b), artikel 15, lid 2, en artikel 21, lid 2, gelden voor alle AC-aangesloten offshore-power park modules.

*Artikel 25*

**Eisen qua spanningsstabiliteit voor AC-aangesloten offshore-power park modules**

1. Onverlet het bepaalde in artikel 14, lid 3, onder a), en artikel 16, lid 3, onder a), is een AC-aangesloten offshore-power park module in staat op het netwerk aangesloten en in bedrijf te blijven binnen het in tabel 10 gegeven bereik van de netspanning op het aansluitpunt, uitgedrukt als spanning op het aansluitpunt gerelateerd aan de referentiespanning 1 pu, en voor de in diezelfde tabel gegeven bedrijfsperiodes.

2. Onverlet het bepaalde in lid 1, kan de relevante TSB in Spanje van AC-aangesloten offshore power park modules eisen om binnen de spanningsband van 1,05 pu tot en met 1,0875 pu voor een onbeperkte periode met het netwerk verbonden te blijven.

3. Onverlet het bepaalde in lid 1, kunnen de relevante TSB's in de synchrone zone van de Baltische staten eisen dat AC-aangesloten offshore gelegen power park modules op het netwerk van 400 kV aangesloten blijven binnen de grenzen van het spanningsbereik en gedurende de bedrijfsperiodes die gelden voor de synchrone zone van Continentaal Europa.

*Tabel 10*

| Synchrone zone | Spanningsbereik | Bedrijfsperiode |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,85 pu - 0,90 pu | 60 minuten |
| | 0,9 pu - 1,118 pu (*) | Onbeperkt |
| | 1,118 pu - 1,15 pu (*) | Door elke TSB te specificeren, maar niet minder dan 20 minuten en niet meer dan 60 minuten |
| | 0,90 pu - 1,05 pu (**) | Onbeperkt |
| | 1, 05 pu - 1,10 pu (**) | Door elke TSB te specificeren, maar niet minder dan 20 minuten en niet meer dan 60 minuten |
| Noord-Europa | 0,90 pu - 1,05 pu | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu (*) | 60 minuten |
| | 1,05 pu - 1,10 pu (**) | Door elke TSB te specificeren, maar niet meer dan 60 minuten |
| Groot-Brittannië | 0,90 pu - 1,10 pu (*) | Onbeperkt |
| | 0,90 pu - 1,05 pu (**) | Onbeperkt |
| | 1,05 pu - 1,10 pu (**) | 15 minuten |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,90 pu - 1,10 pu | Onbeperkt |
| Baltische staten | 0,85 pu - 0,90 pu (*) | 30 minuten |
| | 0,90 pu - 1,118 pu (*) | Onbeperkt |
| | 1,118 pu - 1,15 pu (*) | 20 minuten |
| | 0,88 pu - 0,90 pu (**) | 20 minuten |
| | 0,90 pu - 1,097 pu (**) | Onbeperkt |
| | 1,097 pu - 1,15 pu (**) | 20 minuten |

(*) De spanningsbasis voor pu-waarden ligt beneden 300 kV.
(**) De spanningsbasis voor pu-waarden loopt van 300 kV tot en met 400 kV.

De tabel toont de minimumperiodes waarin een AC-aangesloten offshore-power park module in staat moet zijn om zonder ontkoppeling van het netwerk in bedrijf te blijven binnen verschillende van de referentie 1 pu-waarde afwijkende spanningsbanden.

4. De eisen qua spanningsstabiliteit, als gespecificeerd in artikel 20, lid 2, onder b) en c), en in artikel 21, lid 3, gelden voor alle AC-aangesloten offshore-power park modules.

5. De capaciteit voor het leveren van blindvermogen bij de maximumcapaciteit, als gespecificeerd in artikel 21, lid 3, onder b), geldt voor alle AC-aangesloten offshore-power park modules, met uitzondering van tabel 9. In de plaats daarvan zijn de eisen van tabel 11 van toepassing.

*Tabel 11*

**Parameters voor figuur 8**

| Synchrone zone | Maximumbereik van $Q/P_{max}$ | Maximumbereik van de stationaire spanning, uitgedrukt in pu |
|---|---|---|
| Continentaal Europa | 0,75 | 0,225 |
| Noord-Europa | 0,95 | 0,150 |
| Groot-Brittannië | 0 (*)<br>0,33 (**) | 0,225 |
| Ierland en Noord-Ierland | 0,66 | 0,218 |
| Baltische staten | 0,8 | 0,22 |

(*) aan het offshoreaansluitpunt voor configuratie 1
(**) aan het offshoreaansluitpunt voor configuratie 2

*Artikel 26*

**Eisen qua robuustheid voor AC-aangesloten offshore-power park modules**

1. De robuustheidseisen voor elektriciteitsproductie-eenheden, als bedoeld in artikel 15, lid 4, en artikel 20, lid 3, zijn ook van toepassing op AC-aangesloten offshore-power park modules.

2. De eisen op het gebied van de fault-ride-through-capaciteit, als bedoeld in artikel 14, lid 3, onder a), en artikel 16, lid 3, onder a), zijn ook van toepassing op AC-aangesloten offshore-power park modules.

*Artikel 27*

**Eisen qua systeemherstel voor AC-aangesloten offshore-power park modules**

De eisen qua systeemherstel, als bedoeld in artikel 14, lid 4, en artikel 15, lid 5, zijn van toepassing op AC-aangesloten offshore-power park modules.

*Artikel 28*

**Eisen qua algemeen systeembeheer voor AC-aangesloten offshore-power park modules**

De algemene eisen qua algemeen systeembeheer, als bedoeld in artikel 14, lid 5, artikel 15, lid 6, en artikel 16, lid 4, zijn ook van toepassing op AC-aangesloten offshore-power park modules.

TITEL III

**BEDRIJFSVOERINGSNOTIFICATIEPROCEDURE VOOR AANSLUITING**

*HOOFDSTUK 1*

***Aansluiting van nieuwe elektriciteitsproductie-eenheden***

*Artikel 29*

**Algemene bepalingen**

1. Door met succes de in de artikelen 30 tot en met 37 beschreven bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure voor aansluiting van elke elektriciteitsproductie-eenheid af te ronden, toont de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie de relevante systeembeheerder aan dat hij voldoet aan de in titel II van deze verordening vastgestelde eisen.

2. De relevante systeembeheerder verduidelijkt de details van de bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure en stelt deze publiek beschikbaar.

*Artikel 30*

**Bedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type A**

1. De bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure voor aansluiting van elke nieuwe elektriciteitsproductie-eenheid van het type A bestaat uit de toezending van een installatiedocument. De eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie zorgt ervoor dat de vereiste informatie wordt verstrekt via een van de relevante systeembeheerder verkregen en bij de systeembeheerder ingediend installatiedocument. Voor elke productie-eenheid binnen de elektriciteitsproductie-installatie wordt een afzonderlijk installatiedocument verstrekt.

De relevante systeembeheerder zorgt ervoor dat de vereiste informatie namens de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie kan worden ingediend door derde partijen.

2. De relevante systeembeheerder specificeert de inhoud van het installatiedocument, dat ten minste de volgende informatie bevat:

a) de locatie waar de aansluiting is gerealiseerd;

b) de datum van aansluiting;

c) de maximumcapaciteit van de installatie in kW;

d) het type primaire-energiebron;

e) de classificatie van de elektriciteitsproductie-eenheid als opkomende technologie overeenkomstig titel VI van deze verordening;

f) een verwijzing naar de conformiteitscertificaten die door een erkende certificerende instantie zijn uitgereikt voor de op de locatie toegepaste apparatuur;

g) wat de gebruikte apparatuur betreft waarvoor geen conformiteitscertificaat is ontvangen, wordt informatie verstrekt als opgevraagd door de relevante systeembeheerder, en

h) de contactgegevens van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de installateur, alsook hun handtekeningen.

3. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie zorgt ervoor dat de relevante systeembeheerder of de bevoegde instantie van de lidstaat overeenkomstig de nationale wetgeving een kennisgeving ontvangt betreffende de permanente uitbedrijfname van een elektriciteitsproductie-eenheid.

De relevante systeembeheerder zorgt ervoor dat een dergelijke kennisgeving door derde partijen, inclusief aggregatoren, kan worden verstrekt.

*Artikel 31*

**Bedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B, C en D**

De bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure voor aansluiting van elke nieuwe elektriciteitsproductie-eenheid van het type B, C en D staat het gebruik van door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten toe.

*Artikel 32*

**Procedure voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type B en C**

1. Voor de bedrijfsvoeringsnotificatie van een aansluiting van een nieuwe elektriciteitsproductie-eenheid van het type B en C, wordt een elektriciteitsproductie-eenheiddocument („PGMD") door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verstrekt aan de relevante systeembeheerder, dat tevens een verklaring van conformiteit bevat.

Voor elke productie-eenheid binnen de elektriciteitsproductie-installatie wordt een afzonderlijk PGMD ingediend.

2. De indeling van het PGMD en de daarin te verstrekken informatie worden vastgelegd door de relevante systeembeheerder. De relevante systeembeheerder kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verzoeken om in het PGMD de volgende gegevens op te nemen:

a) bewijzen van een overeenkomst tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie inzake de beveiligings- en regelinstellingen die relevant zijn voor het aansluitpunt;

b) een gespecificeerde verklaring van conformiteit;

c) gedetailleerde technische gegevens over de productie-eenheid met relevantie voor de netaansluiting als gespecificeerd door de systeembeheerder;

d) door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten met betrekking tot de elektriciteitsproductie-eenheden, wanneer deze als onderbouwing worden gebruikt voor het bewijs van conformiteit;

e) voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type C, simulatiemodellen als bedoeld in artikel 15, lid 6, onder c);

f) verslagen betreffende de conformiteitstests, waarin de stationaire en de dynamische prestaties worden aangetoond als vereist overeenkomstig de hoofdstukken 2, 3 en 4 van titel IV, inclusief daadwerkelijk bij de tests gemeten waarden, tot op het detailniveau dat door de relevante systeembeheerder wordt geëist, en

g) studies die de stationaire en de dynamische prestaties aantonen, als vereist overeenkomstig de hoofdstukken 5, 6 of 7 van titel IV, tot op het detailniveau dat door de relevante systeembeheerder wordt geëist.

3. Bij aanvaarding van een volledig en toereikend PGMD verstrekt de relevante systeembeheerder een definitieve bedrijfsvoeringsnotificatie aan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie.

4. De eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie stelt de relevante systeembeheerder of bevoegde instantie van de lidstaat overeenkomstig de nationale wetgeving in kennis van de permanente uitbedrijfname van een elektriciteitsproductie-eenheid.

5. Indien van toepassing zorgt de relevante systeembeheerder ervoor dat de inbedrijfstelling en uitbedrijfname van elektriciteitsproductie-eenheden van het type B en C op elektronische wijze kunnen worden aangemeld.

6. De lidstaten kunnen eisen dat het PGMD wordt uitgereikt door een erkende certificerende instantie.

*Artikel 33*

**Procedure voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

De bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure van elke nieuwe elektriciteitsproductie-eenheid van het type D omvat:

a) een inschakelbedrijfsvoeringsnotificatie („EON”);

b) een voorlopige bedrijfsvoeringsnotificatie („ION”), en

c) een definitieve bedrijfsvoeringsnotificatie („FON”).

*Artikel 34*

**Inschakelbedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Een EON machtigt de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie om zijn intern netwerk en de eigenbedrijfsinstallatie voor de elektriciteitsproductie-eenheden in te schakelen door gebruik te maken van de netaansluiting als gespecificeerd op het aansluitpunt.

2. Een EON wordt door de relevante systeembeheerder verstrekt, op voorwaarde van voltooiing van de voorbereidende werkzaamheden, inclusief overeenstemming tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie inzake de beveiligings- en regelinstellingen die relevant zijn voor het aansluitpunt.

*Artikel 35*

**Voorlopige bedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Een ION machtigt de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie om gedurende een beperkte tijd de elektriciteitsproductie-eenheid te bedrijven en elektriciteit op te wekken met gebruikmaking van de netaansluiting.

2. Een ION wordt door de relevante systeembeheerder verstrekt, op voorwaarde van voltooiing van het gegevens- en studie-evaluatieproces als vereist bij het onderhavige artikel.

3. Wat het gegevens- en studie-evaluatieproces betreft, kan de relevante systeembeheerder de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verzoeken de volgende gegevens te verstrekken:

a) een gespecificeerde verklaring van conformiteit;

b) gedetailleerde technische gegevens van de elektriciteitsproductie-eenheid die van relevantie zijn voor de netaansluiting als gespecificeerd door de relevante systeembeheerder;

c) door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten in verband met de elektriciteitsproductie-eenheden, wanneer die mede worden gebruikt als onderdeel van het bewijs van conformiteit;

d) simulatiemodellen, als bedoeld in artikel 15, lid 6, onder c), en als vereist door de relevante systeembeheerder;

e) studies die de verwachte stationaire en dynamische prestaties aantonen als vereist overeenkomstig de hoofdstukken 5, 6 of 7 van titel IV, en

f) bijzonderheden over de geplande conformiteitstests overeenkomstig de hoofdstukken 2, 3 en 4 van titel IV.

4. De maximumperiode waarin de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie een ION-status kan behouden, is 24 maanden. De relevante systeembeheerder kan een kortere periode voor de geldigheid van de ION specificeren. Een verlenging van de geldigheid van de ION wordt uitsluitend toegestaan als de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie aanzienlijke vooruitgang heeft geboekt op weg naar volledige conformiteit. Nog aanwezige problemen worden op het moment van de aanvraag van de verlenging duidelijk geïdentificeerd.

5. Een verlenging van de periode waarin de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie de ION-status kan behouden, buiten de overeenkomstig lid 4 toegestane periode, kan worden verleend als bij de relevante systeembeheerder een afwijkingsverzoek overeenkomstig de in artikel 60 geformuleerde afwijkingsprocedure is ingediend voordat de einddatum van bedoelde periode is bereikt.

*Artikel 36*

**Definitieve bedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Een FON machtigt de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie om een elektriciteitsproductie-eenheid met gebruikmaking van de netaansluiting te bedrijven.

2. Een FON wordt door de relevante systeembeheerder verstrekt na voorafgaand opheffen van alle incompatibiliteiten die bij het verkrijgen van de ION-status zijn geconstateerd en op voorwaarde van voltooiing van het gegevens- en studie-evaluatieproces als vereist bij het onderhavige artikel.

3. Ten behoeve van het gegevens- en studie-evaluatieproces dient de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de volgende elementen in bij de relevante systeembeheerder:

a) een gespecificeerde verklaring van conformiteit, en

b) een actualisering van de van toepassing zijnde technische gegevens, simulatiemodellen en studies als bedoeld in artikel 35, lid 3, onder b), d) en e), inclusief daadwerkelijk bij de tests gemeten waarden.

4. Wanneer incompatibiliteit is aangetoond in verband met de uitreiking van de FON, kan op door de relevante systeembeheerder ingediend verzoek een afwijking worden toegestaan overeenkomstig de in titel V beschreven afwijkingsprocedure. De relevante systeembeheerder verstrekt een FON indien de elektriciteitsproductie-eenheid in overeenstemming is met het bepaalde voor een afwijking.

Wanneer een afwijkingsverzoek wordt verworpen, heeft de relevante systeembeheerder het recht de exploitatie van de elektriciteitsproductie-eenheid te weigeren totdat de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder de incompatibiliteit oplossen en de relevante systeembeheerder oordeelt dat elektriciteitsproductie-eenheid voldoet aan de bepalingen van deze verordening.

Wanneer de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de incompatibiliteit niet binnen een redelijk tijdsbestek oplossen, maar in ieder geval uiterlijk zes maanden na kennisgeving van de weigering van het afwijkingsverzoek, kan iedere partij de kwestie ter besluit voorleggen aan de regulerende instantie.

*Artikel 37*

**Beperkte bedrijfsvoeringsnotificatie voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. De eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties waaraan een FON is verstrekt, informeren de relevante systeembeheerder onmiddellijk in de volgende omstandigheden:

a) de installatie is tijdelijk onderhevig aan een ingrijpende aanpassing of een verlies van capaciteit die de prestaties beïnvloeden, of

b) een defect van de apparatuur dat resulteert in een niet-conformiteit met bepaalde relevante eisen.

2. De eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie vraagt bij de relevante systeembeheerder een LON aan indien de desbetreffende eigenaar redelijkerwijze verwacht dat de in lid 1 bedoelde omstandigheden langer dan drie maanden zullen aanhouden.

3. De relevante systeembeheerder reikt een LON uit die de volgende duidelijk identificeerbare informatie bevat:

a) de niet-opgeloste problemen die het uitreiken van de LON rechtvaardigen;

b) de verantwoordelijkheden en tijdsduur voor realisatie van de verwachte oplossing, en

c) de maximale geldigheidsduur die niet meer dan twaalf maanden mag bedragen. De initieel toegestane periode kan korter zijn, met de mogelijkheid tot verlenging wanneer tot tevredenheid van de relevante systeembeheerder bewijzen worden geleverd die aantonen dat substantiële vooruitgang is geboekt op weg naar volledige conformiteit.

4. De FON wordt gedurende de geldigheidsduur van de LON opgeschort wat de items betreft waarvoor de LON is verstrekt.

5. Een verdere verlenging van de geldigheidsduur van de LON kan worden verleend indien bij de relevante systeembeheerder om een afwijking wordt verzocht voordat die geldigheidsduur is afgelopen en in overeenstemming met de in titel V omschreven afwijkingsprocedure.

6. Vanaf het moment dat de LON niet langer geldig is, heeft de relevante systeembeheerder het recht de bedrijfsvoering van de elektriciteitsproductie-eenheid te weigeren. In dergelijke gevallen vervalt de geldigheid van de FON automatisch.

7. Wanneer de relevante systeembeheerder geen verlenging van de geldigheidsduur van de LON overeenkomstig lid 5 verleent of wanneer hij overeenkomstig lid 6 de bedrijfsvoering van de productie-eenheid weigert vanaf het moment dat de LON niet langer geldig is, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de kwestie ter besluit voorleggen aan de regulerende instantie binnen een tijdsbestek van zes maanden na kennisgeving van het besluit van de relevante systeembeheerder.

*HOOFDSTUK 2*

***Kosten-batenanalyse***

*Artikel 38*

**Bepaling van de kosten en baten van de toepassing van eisen op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden**

1. Voorafgaand aan de toepassing van een in deze verordening vastgestelde eis op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden overeenkomstig artikel 4, lid 3, maakt de relevante TSB een kwalitatieve vergelijking van de aan de toepassing van die eis gerelateerde kosten en baten. Bij deze vergelijking wordt rekening gehouden met de beschikbare netwerkgebaseerde of marktgebaseerde alternatieven. De relevante TSB mag de kwantitatieve kosten-batenanalyse, overeenkomstig de leden 2 tot en met 5, uitsluitend initiëren als uit de kwalitatieve vergelijking blijkt dat de verwachte baten groter zijn dan de verwachte kosten. Indien echter de kosten als hoog of de baten als beperkt worden ingeschat, gaat de relevante TSB niet verder met dit onderzoek.

2. Na een voorbereidende fase overeenkomstig lid 1 voert de relevante TSB een kwantitatieve kosten-batenanalyse uit in verband met de toepassing op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden van elke in overweging genomen eis waarvan in de voorbereidende fase overeenkomstig lid 1 de potentiële baten zijn aangetoond.

3. Binnen een termijn van drie maanden na de afronding van de kosten-batenanalyse vat de relevante TSB zijn bevindingen samen in een verslag dat:

a) de kosten-batenanalyse bevat, alsmede een aanbeveling inzake de verdere gang van zaken;

b) een voorstel omvat inzake een overgangsperiode voor de toepassing van de eis op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden. Die overgangsperiode neemt niet meer dan twee jaar in beslag, vanaf de datum van het besluit inzake de toepasselijkheid van de eis van de regulerende instantie of indien van toepassing van de lidstaat;

c) wordt onderworpen aan een openbare raadpleging overeenkomstig artikel 10.

4. Uiterlijk zes maanden na beëindiging van de openbare raadpleging stelt de relevante TSB een verslag op met een toelichting van het resultaat van de raadpleging en met een voorstel over de toepasselijkheid van de eis in kwestie op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden. Het verslag en het voorstel worden ter kennis gebracht van de regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat, en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie of, indien van toepassing, de derde partij wordt over de inhoud ervan geïnformeerd.

5. Het door de relevante TSB bij de regulerende instantie of, indien van toepassing, de lidstaat ingediende voorstel overeenkomstig artikel 4 omvat het volgende:

a) een bedrijfsvoeringsnotificatieprocedure om de tenuitvoerlegging van de eisen door de eigenaar van de bestaande elektriciteitsproductie-installatie aan te tonen;

b) een overgangsperiode voor de tenuitvoerlegging van de eisen, waarbij rekening wordt gehouden met de categorie van de elektriciteitsproductie-eenheid, overeenkomstig artikel 5, lid 2, en artikel 23, lid 3, en met alle onderliggende belemmeringen voor de efficiënte tenuitvoerlegging van de wijziging/modernisering van de apparatuur.

*Artikel 39*

**Beginselen van de kosten-batenanalyse**

1. De eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties en de DSB's, inclusief GDSB's, bieden assistentie en leveren een inhoudelijke bijdrage aan de overeenkomstig de artikelen 38 en 63 uitgevoerde kosten-batenanalyse en verstrekken de vereiste gegevens, als opgevraagd door de relevante systeembeheerder of de relevante TSB, binnen een termijn van drie maanden na de ontvangst van het desbetreffende verzoek, tenzij anderszins overeengekomen met de relevante TSB. Voor de voorbereiding van een kosten-batenanalyse door een eigenaar of toekomstige eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie die een potentiële afwijking onderzoekt overeenkomstig artikel 62, bieden de relevante TSB en DSB, inclusief GDSB's, assistentie en leveren zij een inhoudelijke bijdrage aan de kosten-batenanalyse en verstrekken zij de vereiste gegevens, als opgevraagd door de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, binnen een termijn van drie maanden na de ontvangst van het desbetreffende verzoek, tenzij anderszins overeengekomen met de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie.

2. Een kosten-batenanalyse is in overeenstemming met de volgende beginselen:

a) de relevante TSB, de relevante systeembeheerder of de eigenaar dan wel toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie baseert de kosten-batenanalyse op één of meer van de volgende berekeningsbeginselen:

   i) de netto contante waarde;

   ii) het rendement op de investering;

   iii) de opbrengstvoet;

   iv) de tijd vereist voor break-even;

b) de relevante TSB, de relevante systeembeheerder of de eigenaar dan wel de toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie kwantificeert ook de sociaaleconomische baten in termen van verbetering van de voorzieningszekerheid, waarbij minimaal wordt gekeken naar:

   i) de desbetreffende vermindering van de waarschijnlijkheid van een onderbreking van de elektriciteitsvoorziening gedurende de levensduur van de wijziging;

   ii) de waarschijnlijke omvang en duur van een onderbreking van de elektriciteitsvoorziening;

   iii) de maatschappelijke kosten per uur van een dergelijke onderbreking van de elektriciteitsvoorziening;

c) de relevante TSB, de relevante systeembeheerder of de eigenaar dan wel de toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie kwantificeert de baten voor de interne elektriciteitsmarkt, de grensoverschrijdende handel en de integratie van hernieuwbare energiebronnen, met inbegrip van minimaal:

   i) de frequentierespons van het werkzaam vermogen;

   ii) de balanceringsreserve;

iii) de blindvermogensvoorziening;

iv) het congestiebeheer;

v) beschermingsmaatregelen;

d) de relevante TSB kwantificeert de kosten van toepassing van de vereiste regels op bestaande elektriciteitsproductie-eenheden, met inbegrip van minimaal:

i) de directe kosten die worden gemaakt bij de tenuitvoerlegging van een eis;

ii) de kosten die voortvloeien uit een toewijsbaar verlies aan kansen;

iii) de kosten die verband houden met de daaruit resulterende verandering op het gebied van onderhoud en bedrijfsvoering.

TITEL IV

**COMPLIANCE**

*HOOFDSTUK 1*

***Compliance-monitoring***

*Artikel 40*

**Verantwoordelijkheid van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie**

1. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie zorgt ervoor dat elke elektriciteitsproductie-eenheid voldoet aan de eisen van deze verordening gedurende de gehele levensduur van de installatie. Voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type A kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie zich baseren op de overeenkomstig Verordening (EG) nr. 765/2008 verstrekte conformiteitscertificaten.

2. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie stelt de relevante systeembeheerder in kennis van elke geplande wijziging van de technische kenmerken van een productie-eenheid die van invloed kan zijn op de conformiteit met de van toepassing zijnde eisen overeenkomstig deze verordening, alvorens hij die wijziging aanbrengt.

3. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie stelt de relevante systeembeheerder in kennis van alle operationele incidenten of defecten van een productie-eenheid die een effect hebben op de conformiteit met de eisen van deze verordening onverwijld nadat deze incidenten zich hebben voorgedaan.

4. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie stelt de relevante systeembeheerder tijdig en voor aanvang in kennis van geplande beproevingsschema's en -procedures die moeten worden gevolgd ter verificatie van de conformiteit van een productie-eenheid met de eisen van deze verordening. De relevante systeembeheerder keurt die geplande beproevingsschema's en -procedures van tevoren goed. Een dergelijke goedkeuring door de relevante systeembeheerder wordt op tijdige wijze verstrekt en wordt niet op onredelijke wijze geweigerd.

5. De relevante systeembeheerder kan deelnemen aan dergelijke proeven en registreert de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheden.

*Artikel 41*

**Taken van de relevante systeembeheerder**

1. De relevante systeembeheerder toetst de conformiteit van een elektriciteitsproductie-eenheid met de van toepassing zijnde eisen van deze verordening gedurende de levensduur van de elektriciteitsproductie-installatie. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie wordt geïnformeerd over het resultaat van deze toetsing.

Voor productie-eenheden van het type A kan de relevante systeembeheerder zich voor deze toetsing baseren op de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten.

2. De relevante systeembeheerder kan erom verzoeken dat de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie conformiteitstests en -simulaties uitvoert overeenkomstig een herhalingsplan of algemeen schema, dan wel nadat een defect, wijziging of vervanging van apparatuur heeft plaatsgevonden die een effect kan hebben op de conformiteit van de productie-eenheid met de eisen van deze verordening.

De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie wordt geïnformeerd over het resultaat van deze conformiteitstests en -simulaties.

3. De relevante systeembeheerder maakt een lijst van te verstrekken informatie en documenten publiek beschikbaar, alsook van de eisen waaraan de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie in het kader van het conformiteitsproces moet voldoen. Deze lijst heeft minimaal betrekking op de volgende informatie, documenten en eisen:

a) alle door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie te verstrekken documenten en certificaten;

b) bijzonderheden van de technische gegevens betreffende de elektriciteitsproductie-eenheid die relevant zijn voor de aansluiting op het net;

c) eisen voor modellen voor studies betreffende het stationaire en dynamische systeem;

d) een tijdschema voor de verstrekking van de systeemgegevens die vereist zijn om de studies uit te voeren;

e) studies door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie om de verwachte stationaire en dynamische prestaties in overeenstemming met de eisen van de hoofdstukken 5 en 6 van titel IV aan te tonen;

f) voorwaarden en procedures, inclusief het toepassingsgebied, voor de registratie van conformiteitscertificaten, en

g) voorwaarden en procedures voor het gebruik, door de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, van de relevante door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten.

4. De relevante systeembeheerder maakt de verdeling openbaar van de verantwoordelijkheden tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de systeembeheerder ten aanzien van conformiteitstests, simulatie en monitoring.

5. De relevante systeembeheerder kan de uitvoering van zijn conformiteitsmonitoring geheel of gedeeltelijk delegeren aan derden. In dergelijke gevallen blijft de relevante systeembeheerder waken over de naleving van artikel 12, inclusief het aangaan van geheimhoudingsverklaringen met de desbetreffende vertegenwoordiger.

6. Wanneer er geen conformiteitstests of -simulaties, zoals overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, kunnen worden uitgevoerd om redenen die zijn toe te schrijven aan de relevante systeembeheerder, dan weigert de relevante systeembeheerder niet op onredelijke gronden de in titel III bedoelde bedrijfsvoeringsnotificatie te verstrekken.

*Artikel 42*

**Gemeenschappelijke bepalingen voor het systeem van conformiteitstests**

1. De tests ter beproeving van de prestaties van afzonderlijke elektriciteitsproductie-eenheden binnen een elektriciteitsproductie-installatie hebben het doel aan te tonen dat voldaan wordt aan de eisen van deze verordening.

2. Onverminderd de in deze verordening vervatte minimumeisen voor het beproeven van de conformiteit, kan de relevante systeembeheerder:

a) de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie toestemming verlenen voor de uitvoering van een alternatieve reeks tests, op voorwaarde dat deze tests efficiënt zijn en volstaan om aan te tonen dat een elektriciteitsproductie-eenheid in overeenstemming is met de eisen van deze verordening;

b) van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie eisen dat hij extra of alternatieve tests uitvoert in gevallen waarin de door de relevante systeembeheerder verstrekte informatie in verband met de conformiteitstests overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 2, 3 of 4 van titel IV, niet volstaat om overeenstemming met de eisen van deze verordening aan te tonen, en

c) van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie eisen dat hij passende tests uitvoert teneinde de prestaties van een elektriciteitsproductie-eenheid te meten wanneer die bedreven wordt met gebruikmaking van alternatieve brandstoffen of brandstofmengsels. De relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie komen overeen welke brandstoftypes worden beproefd.

3. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie is verantwoordelijk voor de uitvoering van de tests overeenkomstig de in de hoofdstukken 2, 3 en 4 van titel IV vastgestelde voorwaarden. De relevante systeembeheerder werkt hieraan mee en vertraagt de uitvoering van de tests niet op onrechtmatige wijze.

4. De relevante systeembeheerder kan deelnemen aan de conformiteitstests, hetzij op de locatie zelf, hetzij op afstand vanuit het controlecentrum van de systeembeheerder. Voor dat doel levert de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de monitoringapparatuur die vereist is om alle relevante testsignalen en metingen uit te voeren, en zorgt hij ervoor dat de nodige vertegenwoordigers van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie gedurende de gehele testperiode op de locatie beschikbaar zijn. Als de systeembeheerder voor geselecteerde tests zijn eigen apparatuur wenst te gebruiken om het gedrag te registreren, worden de door de relevante systeembeheerder gespecificeerde signalen doorgestuurd. De relevante systeembeheerder kan volledig zelfstandig beslissen over zijn deelname.

*Artikel 43*

**Gemeenschappelijke bepalingen in verband met conformiteitssimulatie**

1. Simulaties van het gedrag van afzonderlijke elektriciteitsproductie-eenheden binnen een elektriciteitsproductie-installatie hebben ten doel aan te tonen dat aan de eisen van deze verordening wordt voldaan.

2. Onverminderd de in deze verordening vervatte minimumeisen voor conformiteitssimulatie kan de relevante systeembeheerder:

a) de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie toestaan een alternatieve reeks simulaties uit te voeren, op voorwaarde dat deze simulaties efficiënt zijn en volstaan om aan te tonen dat een elektriciteitsproductie-eenheid in overeenstemming is met de eisen van deze verordening of met de nationale wetgeving, en

b) van de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie eisen dat hij extra of alternatieve simulaties uitvoert in gevallen waarin de door de relevante systeembeheerder verstrekte informatie in verband met de conformiteitssimulatie overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 5, 6 of 7 van titel IV, ontoereikend is om overeenstemming met de eisen van deze verordening aan te tonen.

3. Om overeenstemming met de eisen van deze verordening aan te tonen, verstrekt de eigenaar van de elektriciteits-productie-installatie een verslag met de resultaten van de simulatie voor elke afzonderlijke productie-eenheid binnen de elektriciteitsproductie-installatie. De eigenaar van de productie-installatie stelt een gevalideerd simulatiemodel voor een gegeven elektriciteitsproductie-eenheid op en stelt dit beschikbaar. De inhoud van de simulatiemodellen wordt toegelicht in artikel 15, lid 6, onder c).

4. De relevante systeembeheerder kan de conformiteit van een elektriciteitsproductie-eenheid met de eisen van deze verordening controleren aan de hand van eigen conformiteitssimulatie, gebaseerd op de verstrekte simulatieverslagen, simulatiemodellen en bij de conformiteitstests uitgevoerde metingen.

5. De relevante systeembeheerder verstrekt de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de technische gegevens en een simulatiemodel van het netwerk, op het benodigde detailniveau om de vereiste simulaties overeenkomstig hoofdstuk 5, 6 of 7 van titel IV uit te voeren.

*HOOFDSTUK 2*

***Conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden***

*Artikel 44*

**Conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B**

1. De eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties voeren conformiteitstests in verband met de LFSM-O-respons uit met betrekking tot synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B.

In plaats van de relevante tests uit te voeren, kunnen de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties zich baseren op de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

2. Wat de test betreffende de LFSM-O-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen continu te moduleren om bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval van een grote frequentietoename in het systeem wordt aangetoond. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en dode band, en de dynamische parameters, inclusief de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie, worden geverifieerd;

b) de test wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die voldoende groot zijn om ten minste 10 % van de maximumcapaciteitsverandering van het werkzaam vermogen te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band. Wanneer vereist, worden gesimuleerde frequentieverschilsignalen gelijktijdig geïnjecteerd in zowel de toeren- als de vermogensregelingen van de regelsystemen, rekening houdend met de uitvoeringsvorm van deze regelsystemen;

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de testresultaten voor zowel de dynamische als de statische parameters voldoen aan de eisen van artikel 13, lid 2, en

ii) na de verandering ten gevolge van de staprespons doen zich geen ongedempte oscillaties voor.

*Artikel 45*

**Conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C**

1. Voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C voeren de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties, in aanvulling op de in artikel 44 beschreven conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B, ook de in de leden 2, 3, 4 en 6 van dit artikel beschreven conformiteitstests uit. Wanneer productie-eenheden over black-start-mogelijkheden beschikken, voeren de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties ook de in lid 5 bedoelde tests uit. In plaats van de relevante tests uit te voeren, kunnen de eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties zich baseren op de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

2. Wat de test betreffende de LFSM-U-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de test toont aan dat de elektriciteitsproductie-eenheid technisch in staat is op continue wijze het werkzaam vermogen te moduleren in bedrijfspunten beneden de maximumcapaciteit om zo bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval van een grote frequentiedaling in het systeem;

b) de test wordt uitgevoerd door de adequate belastingspunten van het werkzaam vermogen te simuleren, met kleine frequentiesprongen en -gradiënten die voldoende groot zijn om een verandering van het werkzaam vermogen van minimaal 10 % van de maximumcapaciteit te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band. Indien vereist, worden gesimuleerde frequentieverschilsignalen gelijktijdig geïnjecteerd in de referentie-ingangen van zowel de toerenregeling als de vermogensregeling;

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de testresultaten voor zowel de dynamische als de statische parameters voldoen aan artikel 15, lid 2, onder c), en

ii) na de verandering ten gevolge van de staprespons doen zich geen ongedempte oscillaties voor.

3. Wat de test betreffende de FSM-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de test toont aan dat de elektriciteitsproductie-eenheid technisch in staat is op continue wijze het werkzaam vermogen te moduleren over het volledige operationele bereik tussen maximumcapaciteit en minimumregelniveau om bij te dragen tot de frequentieregeling. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en dode band, en de dynamische parameters, inclusief robuustheid bij de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie en grote, snelle frequentieafwijkingen wordt geverifieerd;

b) de test wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die voldoende groot zijn om het gehele bereik van de frequentie-vermogensrespons te activeren, rekening houdend met de instellingen van statiek en dode band, alsmede met de capaciteit om het werkzaam uitgangsvermogen van het desbetreffende bedrijfspunt daadwerkelijk te verhogen of te verlagen. Indien vereist, worden gesimuleerde frequentieverschilsignalen gelijktijdig geïnjecteerd in de referentie-ingangen van zowel de toerenregelaar als de vermogensregeling van de eenheid of van het regelsysteem van de hele installatie.

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de activeringstijd van de volledige frequentierespons van het bereik van het werkzaam vermogen als resultaat van de stapafwijking van de frequentie bedraagt niet meer dan vereist krachtens artikel 15, lid 2, onder d);

ii) na de verandering ten gevolge van de staprespons doen zich geen ongedempte oscillaties voor;

iii) de initiële vertragingstijd voldoet aan artikel 15, lid 2, onder d);

iv) de statiekinstellingen zijn beschikbaar binnen het bereik als omschreven in artikel 15, lid 2, onder d), en de dode band (drempelwaarde) ligt niet hoger dan de in dat artikel gespecificeerde waarde, en

v) de ongevoeligheid van de frequentierespons van het werkzaam vermogen in elk relevant bedrijfspunt is niet groter dan de eisen van artikel 15, lid 2, onder d).

4. Wat de test betreffende de regeling voor het herstel van de frequentie betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om bij te dragen aan de regeling voor het herstel van de frequentie wordt aangetoond en de samenwerking van FSM en de regeling voor het herstel van de frequentie wordt geverifieerd;

b) de test wordt als succesvol beschouwd wanneer de resultaten, voor zowel de dynamische als de statische parameters, voldoen aan de eisen van artikel 15, lid 2, onder e).

5. Wat de test betreffende de black-start-mogelijkheden betreft, gelden de volgende eisen:

a) voor elektriciteitsproductie-eenheden met black-start-mogelijkheden wordt deze capaciteit om op te kunnen starten vanuit stilstand zonder enige externe elektrische voeding aangetoond;

b) de test wordt als succesvol beschouwd als de opstarttijd binnen de in artikel 15, lid 5, onder a), iii), gegeven tijd blijft.

6. Wat de test betreffende de overschakeling naar eigenbedrijfsbelasting betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om na afschakeling van het systeem over te gaan naar stabiel eigenbedrijf wordt aangetoond;

b) de test wordt uitgevoerd bij maximale capaciteit en nominaal blindvermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid vóór lastafworp;

c) de relevante systeembeheerder kan aanvullende voorwaarden vaststellen, rekening houdend met artikel 15, lid 5, onder c);

d) de test wordt als succesvol beschouwd wanneer de overschakeling naar eigenbedrijfsbelasting succesvol is, stabiel bedrijf bij eigenbedrijfsbelasting is aangetoond binnen het in artikel 15, lid 5, onder c), bedoelde tijd en de hersynchronisatie met het netwerk met succes is uitgevoerd.

7. Wat de test betreffende de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om inductief en capacitief blindvermogen te leveren in overeenstemming met artikel 18, lid 2, onder b) en c), wordt aangetoond;

b) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de elektriciteitsproductie-eenheid is gedurende minimaal één uur in bedrijf bij maximaal blindvermogen, zowel inductief als capacitief, bij:

— minimaal stabiel bedrijf;

— maximumcapaciteit, en

— een bedrijfspunt voor het werkzaam vermogen tussen de bovenstaande maximum- en minimumniveaus;

ii) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het bedrijfspunt te veranderen naar elke gewenste waarde van het blindvermogen binnen het overeengekomen bereik voor het blindvermogen, wordt aangetoond.

*Artikel 46*

**Conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D worden onderworpen aan de in de artikelen 44 en 45 vastgelegde conformiteitstests voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B en C.

2. In plaats van de relevante tests kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, om conformiteit met de relevante eis aan te tonen, gebruikmaken van de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

*HOOFDSTUK 3*

***Conformiteitstests voor power park modules***

*Artikel 47*

**Conformiteitstests voor power park modules van het type B**

1. Met betrekking tot power park modules van het type B voeren de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties conformiteitstests uit in verband met de LFSM-O-respons.

In plaats van de relevante tests uit te voeren, kunnen eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties zich baseren op de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

2. Wat power park modules van het type B betreft, weerspiegelen de LFSM-O-responstests de keuze van het door de relevante systeembeheerder geselecteerde regelschema.

3. Wat de LFSM-O-responstests betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen op continue wijze te moduleren om bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval van een toename van de frequentie in het systeem wordt aangetoond. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de statiek en de dode band, en de dynamische parameters worden geverifieerd;

b) de test wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die groot genoeg zijn om ten minste 10 % van de maximumcapaciteitsverandering van het werkzaam vermogen te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band. Om deze test uit te voeren, worden gesimuleerde frequentieverschilsignalen gelijktijdig geïnjecteerd in de referenties van het regelsysteem.

c) De test wordt als succesvol beschouwd als de testresultaten, voor zowel de dynamische als de statische parameters, voldoen aan de eisen van artikel 13, lid 2.

*Artikel 48*

**Conformiteitstests voor power park modules van het type C**

1. Wat power park modules van het type C betreft, voeren de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties in aanvulling op de in artikel 47 vastgestelde conformiteitstests voor power park modules van het type B ook de in de leden 2 tot en met 9 van dit artikel omschreven conformiteitstests uit. In plaats van de relevante tests kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie zich baseren op de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval wordt het conformiteitscertificaat verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

2. Wat de test betreffende de regelbaarheid van het werkzaam vermogen en het regelbereik betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om in bedrijf te zijn bij een belastingsniveau dat lager ligt dan de door de relevante systeembeheerder of relevante TSB vastgestelde referentiewaarde, wordt aangetoond.

b) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

   i) het belastingsniveau van de power park module blijft beneden de referentiewaarde;

   ii) de referentiewaarde wordt vastgelegd overeenkomstig de eisen van artikel 15, lid 2, onder a), en

   iii) de nauwkeurigheid van de regeling is in overeenstemming met de in artikel 15, lid 2, onder a), gespecificeerde waarde.

3. Wat de test betreffende de LFSM-U-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen op continue wijze te moduleren om bij te dragen tot de frequentieregeling in het geval van een grote frequentiedaling in het systeem, wordt aangetoond;

b) de test wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die groot genoeg zijn om ten minste 10 % van de maximumcapaciteitsverandering van het werkzaam vermogen te initiëren met een startpunt van maximaal 80 % van de maximumcapaciteit, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band.

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de testresultaten voor zowel de dynamische als de statische parameters voldoen aan de in artikel 15, lid 2, onder c), genoemde eisen, en

ii) na de verandering ten gevolge van de staprespons doen zich geen ongedempte oscillaties voor.

4. Wat de test betreffende de FSM-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen op continue wijze te moduleren over het gehele operationele bereik tussen de maximumcapaciteit en het minimumregelniveau om zo bij te dragen tot de frequentieregeling wordt aangetoond. De stationaire instellingen van de regelingen, zoals de ongevoeligheid, de statiek, de dode band en het regelbereik, alsook de dynamische parameters, inclusief de respons op een stapsgewijze verandering van de frequentie, worden geverifieerd;

b) de test wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die voldoende groot zijn om de gehele frequentierespons van het bereik van het werkzaam vermogen te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band. Om de test uit te voeren, worden gesimuleerde frequentieverschilsignalen geïnjecteerd.

c) De test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de activeringstijd van de volledige frequentierespons van het bereik van het werkzaam vermogen als resultaat van de frequentiestapafwijking bedraagt niet meer dan vereist krachtens artikel 15, lid 2, onder d);

ii) na de verandering ten gevolge van de staprespons doen zich geen ongedempte oscillaties voor;

iii) de initiële vertragingstijd voldoet aan artikel 15, lid 2, onder d);

iv) de statiekinstellingen zijn beschikbaar binnen het in artikel 15, lid 2, onder d), gespecificeerde bereik en de dode band (drempelwaarde) ligt niet hoger dan de in dat artikel gespecificeerde waarde, en

v) de ongevoeligheid van de frequentierespons van het werkzaam vermogen is niet groter dan de eis als bedoeld in artikel 15, lid 2, onder d).

5. Wat de test betreffende de regeling voor het herstel van de frequentie betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om bij te dragen aan de regeling voor het herstel van de frequentie wordt aangetoond. De samenwerking van zowel FSM als de regeling voor het herstel van de frequentie wordt geverifieerd;

b) de test wordt als succesvol beschouwd wanneer de resultaten, voor zowel de dynamische als de statische parameters, voldoen aan de eisen van artikel 15, lid 2, onder e).

6. Wat de test betreffende de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, gelden de volgende eisen:

a) de technische capaciteit van de power park module om inductief en capacitief blindvermogen te leveren in overeenstemming met artikel 21, lid 3, onder b) en c), wordt aangetoond;

b) de test wordt uitgevoerd bij maximaal blindvermogen, zowel inductief als capacitief, en daarbij worden de volgende parameters geverifieerd:

i) bedrijf boven 60 % van de maximumcapaciteit gedurende 30 minuten;

ii) bedrijf tussen 30 % en 50 % van de maximumcapaciteit gedurende 30 minuten, en

iii) bedrijf tussen 10 % en 20 % van de maximumcapaciteit gedurende 60 minuten;

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende criteria is voldaan:

i) de power park module is in bedrijf gedurende een tijd die niet korter is dan de vereiste tijd bij maximaal blindvermogen, zowel inductief als capacitief, in elke in lid 6, onder b), gespecificeerde parameter;

ii) de capaciteit van de power park module om over te schakelen op elke gewenste waarde van het blindvermogen binnen het overeengekomen of vastgestelde bereik van het blindvermogen wordt aangetoond, en

iii) er vindt geen beveiligingsactie plaats binnen de operationele grenzen die zijn gespecificeerd in het capaciteitsdiagram voor het blindvermogen.

7. Wat de test betreffende de spanningsregelmodus betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om in bedrijf te blijven in spanningsregelmodus, als bedoeld in de in artikel 21, lid 3, onder d), ii) tot en met iv), genoemde voorwaarden, wordt aangetoond;

b) bij de test betreffende de spanningsregelmodus worden de volgende parameters geverifieerd:

i) de ingestelde helling en dode band overeenkomstig artikel 21, lid 3, onder d), iii);

ii) de nauwkeurigheid van de regeling;

iii) de ongevoeligheid van de regeling, en

iv) de tijdsduur voor activering van het blindvermogen;

c) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) het bereik van de regeling en de instelbare statiek en dode band zijn in overeenstemming met de overeengekomen of vastgestelde parameters als bedoeld in artikel 21, lid 3, onder d);

ii) de ongevoeligheid van de spanningsregeling is niet groter dan 0,01 pu, in overeenstemming met artikel 21, lid 3, onder d), en

iii) na een stapverandering in spanning is 90 % van de verandering van het opgewekte blindvermogen bereikt binnen de tijdsbestekken en toleranties als gespecificeerd in artikel 21, lid 3, onder d).

8. Wat de test betreffende de blindvermogenregelmodus betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om in bedrijf te blijven in blindvermogenregelmodus, overeenkomstig artikel 21, lid 3, onder d), v), wordt aangetoond;

b) de test betreffende de blindvermogenregelmodus is complementair met de test betreffende de capaciteit om blindvermogen te leveren;

c) bij de test betreffende de blindvermogenregelmodus worden de volgende parameters geverifieerd:

i) het bereik en de stap van de referentiewaarde van het blindvermogen;

ii) de nauwkeurigheid van de regeling, en

iii) de tijdsduur voor de activering van het blindvermogen.

d) de test wordt als succesvol beschouwd als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) het bereik en de toename van de referentiewaarde van het blindvermogen zijn in overeenstemming met artikel 21, lid 3, onder d), en

ii) de nauwkeurigheid van de regeling is in overeenstemming met de in artikel 21, lid 3, onder d), gespecificeerde waarde.

9. Wat de test betreffende de arbeidsfactorregelmodus betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om in bedrijf te blijven in arbeidsfactorregelmodus, overeenkomstig artikel 21, lid 3, onder d), vi), wordt aangetoond;

b) bij de test betreffende de arbeidsfactorregelmodus worden de volgende parameters geverifieerd:

i) het bereik van de referentiewaarde van de arbeidsfactor;

ii) de nauwkeurigheid van de regeling, en

iii) de respons van het blindvermogen ten gevolge van een stapverandering van het werkzaam vermogen;

c) de test wordt als succesvol beschouwd als cumulatief aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) het bereik en de toename van de referentiewaarde van de arbeidsfactor zijn in overeenstemming met artikel 21, lid 3, onder d);

ii) de tijdsduur voor activering van het blindvermogen als resultaat van een stapverandering van het werkzaam vermogen, is niet groter dan de eis als bedoeld in artikel 21, lid 3, onder d), en

iii) de nauwkeurigheid van de regeling is in overeenstemming met de in artikel 21, lid 3, onder d), gespecificeerde waarde.

10. Wat de in de leden 7, 8 en 9 bedoelde tests betreft, kan de relevante systeembeheerder één van de drie regelopties voor het testen selecteren.

*Artikel 49*

**Conformiteitstests voor power park modules van het type D**

1. Power park modules van het type D worden onderworpen aan de conformiteitstests voor power park modules van het type B en C overeenkomstig de in de artikelen 47 en 48 vastgestelde voorwaarden.

2. In plaats van de relevante tests kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

*HOOFDSTUK 4*

***Conformiteitstests voor offshore-power park modules***

*Artikel 50*

**Conformiteitstests voor offshore-power park modules**

De conformiteitstests als bedoeld in artikel 44, lid 2, en in artikel 48, leden 2, 3, 4, 5, 7, 8 en 9, zijn ook van toepassing op offshore-power park modules.

*HOOFDSTUK 5*

***Overeenstemmingssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden***

*Artikel 51*

**Conformiteitssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B**

1. Voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B voeren de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties simulaties betreffende de LFSM-O-respons uit. In plaats van de relevante simulaties kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken om overeenstemming met de relevante eis aan te tonen. In een dergelijk geval worden de conformiteitscertificaten verstrekt aan de relevante systeembeheerder.

2. Wat de simulatie van de LFSM-O-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen bij hoge frequentie te moduleren overeenkomstig artikel 13, lid 2, wordt aangetoond door de simulatie;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door middel van sprongen en gradiënten bij overfrequentie waarmee het minimumregelniveau wordt bereikt, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

   i) het simulatiemodel van de elektriciteitsproductie-eenheid is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de LFSM-O-respons, als beschreven in artikel 44, lid 2, en

   ii) de overeenstemming met de in artikel 13, lid 2, vastgelegde eis is aangetoond.

3. Wat de simulatie van de fault-ride-through-capaciteit van synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B betreft, gelden de volgende eisen:

a) de fault-ride-through-capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid overeenkomstig de in artikel 14, lid 3, onder a), omschreven voorwaarden, wordt aangetoond door de simulatie;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd als overeenstemming met de in artikel 14, lid 3, onder a), vastgestelde eis is aangetoond.

4. Wat de simulatie van het herstel van het werkzaam vermogen na afschakeling van de fout betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen na storing te herstellen, als bedoeld in artikel 17, lid 3, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer overeenstemming met de in artikel 17, lid 3, vastgestelde eis is aangetoond.

*Artikel 52*

**Conformiteitssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type C worden, in aanvulling op de in artikel 51 gespecificeerde conformiteitssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B, onderworpen aan de in de leden 2 tot en met 5 van dit artikel gespecificeerde conformiteitssimulaties. In plaats van alle of een deel van deze simulaties uit te voeren, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken, die aan de relevante systeembeheerder worden verstrekt.

2. Wat de simulatie van de LFSM-U-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen bij lage frequenties te moduleren, overeenkomstig artikel 15, lid 2, onder c), wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door middel van sprongen en gradiënten bij onderfrequentie waarmee de maximumcapaciteit bereikt wordt, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

i) het simulatiemodel van de elektriciteitsproductie-eenheid is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de LFSM-U-respons, als beschreven in artikel 45, lid 2, en

ii) de overeenstemming met de in artikel 15, lid 2, onder c), vastgestelde eis is aangetoond.

3. Wat de simulatie van de FSM-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om het werkzaam vermogen over de volledige frequentieband te simuleren overeenkomstig artikel 15, lid 2, onder d), wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die voldoende groot zijn om de volledige frequentierespons van het bereik van het werkzaam vermogen te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

i) het simulatiemodel van de elektriciteitsproductie-eenheid is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de FSM-respons, als beschreven in artikel 45, lid 3, en

ii) de overeenstemming met de in artikel 15, lid 2, onder d), vastgestelde eis is aangetoond.

4. Wat de simulatie van het eilandbedrijf betreft, gelden de volgende eisen:

a) de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheid gedurende eilandbedrijf, als bedoeld in de in artikel 15, lid 5, onder b), vastgestelde voorwaarden, worden aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer de elektriciteitsproductie-eenheid het opgewekte werkzame vermogen verlaagt of verhoogt vanuit zijn vorig bedrijfspunt naar elk nieuw bedrijfspunt binnen het P-Q-capaciteitsdiagram en binnen de in artikel 15, lid 5, onder b), gespecificeerde grenzen, zonder ontkoppeling van de elektriciteitsproductie-eenheid van het eiland ten gevolge van onderfrequentie.

5. Wat de simulatie van de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om inductief en capacitief blindvermogen te leveren overeenkomstig de in artikel 18, lid 2, onder b) en c), bedoelde voorwaarden, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) het simulatiemodel van de elektriciteitsproductie-eenheid is gevalideerd aan de hand van de in artikel 45, lid 7, beschreven conformiteitstest voor de capaciteit voor het leveren van blindvermogen, en

ii) de overeenstemming met de in artikel 18, lid 2, onder b) en c), vastgestelde eisen is aangetoond.

*Artikel 53*

**Conformiteitssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D**

1. Synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D worden, in aanvulling op de in de artikelen 51 en 52 gespecificeerde conformiteitssimulaties voor synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B en C, behalve wat de simulatie van de fault-ride-through-capaciteit van synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type B betreft, als bedoeld in artikel 51, lid 3, onderworpen aan de in de leden 2 en 3 van dit artikel gespecificeerde conformiteitssimulaties. In plaats van alle of een deel van deze simulaties uit te voeren, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken, die aan de relevante systeembeheerder worden verstrekt.

2. Wat de simulatie van de controle van de demping van vermogensoscillaties betreft, gelden de volgende eisen:

a) er wordt aangetoond dat de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheid wat betreft het regelsysteem („PSS-functie") het mogelijk maken oscillaties van het werkzaam vermogen te dempen overeenkomstig de in artikel 19, lid 2, omschreven voorwaarden;

b) de afstelling moet resulteren in een verbeterde demping van de desbetreffende respons van het werkzaam vermogen van de AVR in combinatie met de PSS-functie, vergeleken met de respons van het werkzaam vermogen van de AVR alleen;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer cumulatief aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) de PSS-functie dempt de bestaande oscillaties van het werkzaam vermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid binnen de door de relevante TSB gespecificeerde frequentieband. Die frequentieband omvat de lokale oscillatiefrequenties van de elektriciteitsproductie-eenheid en de te verwachten systeemoscillaties, en

ii) een plotselinge belastingsvermindering van de elektriciteitsproductie-eenheid van 1 pu naar 0,6 pu van de maximumcapaciteit resulteert niet in ongedempte oscillaties van het werkzaam of blindvermogen van de elektriciteitsproductie-eenheid.

3. Wat de simulatie van de fault-ride-through-capaciteit van synchrone elektriciteitsproductie-eenheden van het type D betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de elektriciteitsproductie-eenheid om fault-ride-through te leveren overeenkomstig de in artikel 16, lid 3, onder a), gespecificeerde voorwaarden, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer overeenstemming met de in artikel 16, lid 3, onder a), geformuleerde voorwaarde is aangetoond.

*HOOFDSTUK 6*

***Conformiteitssimulaties voor power park modules***

*Artikel 54*

**Conformiteitssimulaties voor power park modules van het type B**

1. Power park modules van het type B worden onderworpen aan de in de leden 2 tot en met 5 van dit artikel gespecificeerde conformiteitssimulaties. In de plaats van alle of een deel van deze simulaties uit te voeren, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken, die aan de relevante systeembeheerder worden verstrekt.

2. Wat de simulatie van de LFSM-O-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen bij hoge frequentie te moduleren overeenkomstig artikel 13, lid 2, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door middel van sprongen en gradiënten bij overfrequentie waarmee het minimumregelniveau wordt bereikt, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

i) het simulatiemodel van de power park module is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de LFSM-O-respons, als beschreven in artikel 47, lid 3, en

ii) overeenstemming met de eis als omschreven in artikel 13, lid 2, is aangetoond.

3. Wat de simulatie van de injectie van snelle foutstroom betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om te zorgen voor de injectie van snelle foutstroom, conform de in artikel 20, lid 2, onder b), vervatte voorwaarden, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer overeenstemming met de eis als omschreven in artikel 20, lid 2, onder b), is aangetoond.

4. Wat de simulatie van de fault-ride-through-capaciteit van power park modules van het type B betreft, gelden de volgende eisen:

a) de fault-ride-through-capaciteit van de power park module overeenkomstig de in artikel 14, lid 3, onder a), vervatte voorwaarden wordt aangetoond door de simulatie;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer overeenstemming met de eis als omschreven in artikel 14, lid 3, onder a), is aangetoond.

5. De volgende eisen met betrekking tot de simulatie van het herstel van het werkzaam vermogen na afschakeling van de fout zijn van toepassing:

a) de capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen na afschakeling van de fout te herstellen overeenkomstig de in artikel 20, lid 3, vervatte voorwaarden, wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer overeenstemming met de eis als omschreven in artikel 20, lid 3, is aangetoond.

*Artikel 55*

**Overeenstemmingssimulaties voor power park modules van het type C**

1. Power park modules van het type C worden, in aanvulling op de in artikel 54 gespecificeerde conformiteitssimulaties voor power park modules van het type B, onderworpen aan de in de leden 2 tot en met 7 gespecificeerde conformiteitssimulaties. In de plaats van alle of een deel van deze simulaties uit te voeren, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken, die aan de relevante systeembeheerder worden verstrekt.

2. Wat de simulatie van de LFSM-U-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen bij lage frequenties te moduleren, overeenkomstig artikel 15, lid 2, onder c), wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door middel van sprongen en gradiënten bij onderfrequentie waarmee de maximumcapaciteit wordt bereikt, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

i) het simulatiemodel van de power park module is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de LFSM-U-respons, als vastgesteld bij artikel 48, lid 3, en

ii) overeenstemming met de eis als vastgesteld bij artikel 15, lid 2, onder c), is aangetoond.

3. Wat de simulatie van de FSM-respons betreft, gelden de volgende eisen:

a) de capaciteit van de power park module om het werkzaam vermogen over de volledige frequentieband te moduleren als bedoel in artikel 15, lid 2, onder d), wordt aangetoond;

b) de simulatie wordt uitgevoerd door frequentiesprongen en -gradiënten te simuleren die voldoende groot zijn om het gehele frequentieresponsbereik van het werkzaam vermogen te initiëren, rekening houdend met de statiekinstellingen en de dode band;

c) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer:

i) het simulatiemodel van de power park module is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de FSM-respons, als beschreven in artikel 48, lid 4, en

ii) overeenstemming met de eis als omschreven in artikel 15, lid 2, onder d), is aangetoond.

4. Wat de simulatie van het eilandbedrijf betreft, gelden de volgende eisen:

a) de prestaties van de power park module gedurende eilandbedrijf overeenkomstig de in artikel 15, lid 5, onder b), gespecificeerde voorwaarden worden aangetoond;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer de power park module het opgewekte werkzame vermogen verlaagt of verhoogt vanuit zijn vorig bedrijfspunt naar elk nieuw bedrijfspunt binnen het P-Q-capaciteitsdiagram en binnen de in artikel 15, lid 5, onder b), gespecificeerde grenzen, zonder ontkoppeling van de power park module van het eiland ten gevolge van over-/onderfrequentie.

5. Wat de simulatie van de levering van synthetische inertie betreft, gelden de volgende eisen:

a) het model is in staat de capaciteit van de power park module om synthetische inertie aan een gebeurtenis die resulteert in een lage frequentie te leveren als bedoeld in artikel 21, lid 2, onder a), te simuleren;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer het model aantoont dat het in overeenstemming is met de in artikel 21, lid 2, genoemde voorwaarden.

6. Wat de simulatie van de capaciteit voor het leveren van blindvermogen betreft, gelden de volgende eisen:

a) De power park module toont aan in staat te zijn inductief en capacitief blindvermogen, conform de condities van artikel 21, lid 3, onder b) en c), te leveren;

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer cumulatief aan de volgende voorwaarden is voldaan:

i) het simulatiemodel van de power park module is gevalideerd aan de hand van de conformiteitstest voor de capaciteit voor het leveren van blindvermogen, als beschreven in artikel 48, lid 6, en

ii) de overeenstemming met de eisen als omschreven in artikel 21, lid 3, onder b) en c), is aangetoond.

7. Wat de simulatie van de regeling voor het dempen van de vermogensoscillaties betreft, gelden de volgende eisen:

a) het model van de power park module toont aan in staat te zijn om oscillaties van het werkzaam vermogen te dempen als bedoeld in artikel 21, lid 3, onder f);

b) de simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer het model de overeenstemming met de in artikel 21, lid 3, onder f), gespecificeerde voorwaarden aantoont.

*Artikel 56*

**Conformiteitssimulaties voor power park modules van het type D**

1. Power park modules van het type D worden, in aanvulling op de in de artikelen 54 en 55 gespecificeerde conformiteitssimulaties voor power park modules van het type B en C, behalve wat de in artikel 54, lid 4, bedoelde fault-ride-through-capaciteit van power park modules van het type B betreft, onderworpen aan de conformiteitssimulaties voor de fault-ride-through-capaciteit van power park modules.

2. In plaats van alle of een deel van de in lid 1 bedoelde simulaties uit te voeren, kan de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de door een erkende certificerende instantie verstrekte conformiteitscertificaten gebruiken, die aan de relevante systeembeheerder worden verstrekt.

3. Het model van de power park module is geschikt om de fault-ride-through-capaciteit overeenkomstig artikel 16, lid 3, onder a), te simuleren.

4. De simulatie wordt als succesvol beschouwd wanneer het model overeenstemming aantoont met de in artikel 16, lid 3, onder a), gespecificeerde voorwaarden.

*HOOFDSTUK 7*

***Conformiteitssimulaties voor offshore-power park modules***

*Artikel 57*

**Conformiteitssimulaties van toepassing op offshore-power park modules**

De conformiteitssimulaties die zijn omschreven in artikel 54, leden 3 en 5, en in artikel 55, leden 4, 5 en 7, zijn ook van toepassing op offshore-power park modules.

*HOOFDSTUK 8*

***Niet-bindende richtsnoeren en monitoring van de tenuitvoerlegging***

*Artikel 58*

**Niet-bindende richtsnoeren betreffende de tenuitvoerlegging**

1. Binnen een termijn van zes maanden na de inwerkingtreding van deze verordening, stelt het ENTSB voor elektriciteit niet-bindende schriftelijke richtsnoeren op voor zijn leden en andere systeembeheerders betreffende de elementen van deze verordening die nationale besluitvorming vergen, en zij actualiseert die vervolgens om de twee jaar. Het ENTSB voor elektriciteit publiceert deze richtsnoeren op zijn website.

2. Bij de uitwerking van die niet-bindende richtsnoeren raadpleegt het ENTSB voor elektriciteit de betrokken partijen.

3. In de niet-bindende richtsnoeren worden de technische aspecten, voorwaarden en onderlinge afhankelijkheden toegelicht waarmee op nationaal niveau rekening moet worden gehouden bij het voldoen aan deze verordening.

*Artikel 59*

**Monitoring**

1. Het ENTSB voor elektriciteit monitort de tenuitvoerlegging van deze verordening overeenkomstig artikel 8, lid 8, van Verordening (EG) nr. 714/2009. Deze monitoring heeft met name betrekking op de volgende zaken:

a) het vaststellen van alle afwijkingen bij de nationale tenuitvoerlegging van deze verordening;

b) de toetsing of de selectie van de waarden en bandbreedtes in de eisen, die overeenkomstig deze verordening van toepassing zijn op elektriciteitsproductie-eenheden, nog steeds geldig zijn.

2. Het Agentschap stelt, in samenwerking met het ENTSB voor elektriciteit, binnen een termijn van twaalf maanden na de inwerkingtreding van deze verordening een lijst op met de relevante door het ENTSB voor elektriciteit aan het Agentschap mee te delen informatie overeenkomstig artikel 8, lid 9, en artikel 9, lid 1, van Verordening (EG) nr. 714/2009. De lijst met relevante informatie kan worden geactualiseerd. Het ENTSB voor elektriciteit houdt een alomvattend, in gestandaardiseerd formaat opgesteld archief met digitale gegevens bij van de door het Agentschap opgevraagde informatie.

3. De relevante TSB's zenden het ENTSB voor elektriciteit de informatie toe die het nodig heeft om zijn in de leden 1 en 2 vastgestelde taken te vervullen

Op verzoek van de regulerende instantie verstrekken de DSB's aan de TSB's de in lid 2 bedoelde informatie tenzij die informatie reeds is verkregen door de regulerende instanties, het Agentschap of het ENTSB voor elektriciteit in verband met hun respectievelijke taken van monitoring van de tenuitvoerlegging, teneinde duplicatie van informatie te vermijden.

4. Wanneer het ENTSB voor elektriciteit of het Agentschap toepassingsgebieden van deze verordening constateert waarin, gezien de marktontwikkelingen of de bij de toepassing van deze verordening opgedane ervaring, verdere harmonisatie van de eisen van deze verordening wenselijk is teneinde marktintegratie te bevorderen, stelt het ontwerpwijzigingen van deze verordening voor overeenkomstig artikel 7, lid 1, van Verordening (EG) nr. 714/2009.

TITEL V

**AFWIJKINGEN**

*Artikel 60*

**Bevoegdheid om afwijkingen toe te staan**

1. Op verzoek van een eigenaar of toekomstige eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie, relevante systeembeheerder of relevante TSB kunnen de regulerende instanties aan eigenaren of toekomstige eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties, relevante systeembeheerders of relevante TSB's overeenkomstig de artikelen 61 tot en met 63 afwijkingen van één of meerdere bepalingen van deze verordening voor nieuwe en bestaande elektriciteitsproductie-eenheden toestaan.

2. Indien van toepassing in een lidstaat, kunnen afwijkingen overeenkomstig de artikelen 61 tot en met 63 worden toegestaan en ingetrokken door andere autoriteiten dan de regulerende instantie.

*Artikel 61*

**Algemene bepalingen**

1. Elke regulerende instantie specificeert, na raadpleging van de relevante systeembeheerders en eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties en andere belanghebbenden op wie deze verordening invloed kan hebben, de criteria voor het toestaan van afwijkingen overeenkomstig de artikelen 62 en 63. Zij publiceert deze criteria op haar website en brengt deze uiterlijk negen maanden na de inwerkingtreding van deze verordening ter kennis van de Commissie. De Commissie kan een regulerende instantie verzoeken om criteria te wijzigen wanneer zij van oordeel is dat deze niet in overeenstemming zijn met deze verordening. Deze mogelijkheid om de criteria voor het toestaan van afwijkingen te evalueren en te wijzigen laat reeds toegestane afwijkingen onverlet; deze blijven geldig tot de geplande vervaldatum zoals vastgelegd in het besluit waarbij de afwijking wordt toegestaan.

2. Wanneer de regulerende instantie van mening is dat dit ten gevolge van gewijzigde omstandigheden met betrekking tot de ontwikkeling van de systeemeisen noodzakelijk is, kan zij de criteria voor het toestaan van afwijkingen hoogstens om het jaar herzien en aanpassen overeenkomstig lid 1. Deze wijzigingen van de criteria gelden niet voor reeds ingediende afwijkingsverzoeken.

3. De regulerende instantie kan besluiten dat elektriciteitsproductie-eenheden waarvoor overeenkomstig de artikelen 62 of 63 een afwijkingsverzoek is ingediend, niet hoeven te voldoen aan de eisen van deze verordening waarvoor om een afwijking is verzocht vanaf de dag dat het verzoek is ingediend tot het moment waarop de regulerende instantie haar besluit heeft genomen.

*Artikel 62*

**Door de eigenaar van een elektriciteitsproductie-installatie ingediend afwijkingsverzoek**

1. Eigenaren of toekomstige eigenaren van elektriciteitsproductie-installaties kunnen een afwijkingsverzoek indienen voor één of meerdere eisen van deze verordening voor elektriciteitsproductie-eenheden binnen hun installaties.

2. Een afwijkingsverzoek wordt ingediend bij de relevante systeembeheerder en omvat:

a) de identificatie van de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, en een contactpersoon voor alle communicatie;

b) een beschrijving van de elektriciteitsproductie-eenheid of -modules waarvoor een afwijking wordt aangevraagd;

c) een verwijzing naar de bepalingen van deze verordening waarvoor een afwijking wordt aangevraagd en een gedetailleerde beschrijving van de aangevraagde afwijking;

d) een gedetailleerde onderbouwing, met de relevante ondersteunende documenten en een kosten-batenanalyse overeenkomstig de eisen van artikel 39;

e) een bewijs dat de aangevraagde afwijking geen negatief effect heeft op de grensoverschrijdende handel.

3. Binnen een termijn van twee weken na ontvangst van het afwijkingsverzoek bevestigt de relevante systeembeheerder aan de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie dat het verzoek al dan niet compleet is. Wanneer de relevante systeembeheerder van mening is dat het verzoek niet compleet is, dient de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de benodigde aanvullende informatie in binnen een termijn van één maand na ontvangst van het verzoek om aanvullende informatie. Indien de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de opgevraagde informatie niet binnen die termijn levert, wordt het afwijkingsverzoek als ingetrokken beschouwd.

4. De relevante systeembeheerder beoordeelt het afwijkingsverzoek en de verstrekte kosten-batenanalyse in overleg met de relevante TSB en alle betrokken naburige DSB's, en houdt daarbij rekening met door de regulerende instantie overeenkomstig artikel 61 vastgestelde criteria.

5. Wanneer het afwijkingsverzoek betrekking heeft op een elektriciteitsproductie-eenheid van het type C of D, aangesloten op een distributiesysteem, met inbegrip van gesloten distributiesystemen, gaat de beoordeling van de relevante systeembeheerder vergezeld van een beoordeling van het afwijkingsverzoek door de relevante TSB. De relevante TSB verstrekt zijn beoordeling binnen een tijdsbestek van twee maanden nadat hij daartoe door de relevante systeembeheerder is verzocht.

6. Binnen een termijn van zes maanden na ontvangst van het afwijkingsverzoek stuurt de relevante systeembeheerder dit verzoek door naar de regulerende instantie, samen met de overeenkomstig de leden 4 en 5 opgestelde beoordeling(en). Die termijn kan met één maand worden verlengd wanneer de relevante systeembeheerder aanvullende informatie bij de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie heeft opgevraagd, en met twee maanden wanneer de relevante systeembeheerder de relevante TSB heeft verzocht een beoordeling op te stellen van het afwijkingsverzoek.

7. De regulerende instantie stelt een besluit betreffende elk afwijkingsverzoek binnen een termijn van zes maanden na de dag waarop zij het desbetreffende verzoek heeft ontvangen vast. Deze termijn kan vóór de vervaldag met drie maanden worden verlengd wanneer de regulerende instantie aanvullende informatie van de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie of van enige andere belanghebbende verlangt. De aanvullende termijn begint wanneer de complete informatie is ontvangen.

8. De eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie verstrekt alle door de regulerende instantie opgevraagde aanvullende informatie binnen een termijn van twee maanden na het desbetreffende verzoek. Wanneer de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de opgevraagde informatie niet binnen die termijn verstrekt, wordt het afwijkingsverzoek geacht te zijn ingetrokken, behalve indien vóór de vervaldag:

a) de regulerende instantie besluit een verlenging van de termijn te verlenen, of

b) de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie de regulerende instantie er door middel van een met redenen omkleed schrijven van op de hoogte stelt dat het afwijkingsverzoek compleet is.

9. De regulerende instantie neemt een met redenen omkleed besluit betreffende het afwijkingsverzoek. Wanneer de regulerende instantie de afwijking toestaat, specificeert zij de duur daarvan.

10. De regulerende instantie stelt de relevante eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, de relevante systeembeheerder en de relevante TSB in kennis van haar besluit.

11. Een regulerende instantie kan haar besluit om een afwijking toe te staan, intrekken wanneer de omstandigheden en onderliggende redenen niet langer van toepassing zijn, dan wel op grond van een met redenen omklede aanbeveling van het Agentschap overeenkomstig artikel 65, lid 2, van deze verordening.

12. Voor elektriciteitsproductie-eenheden van het type A kan een afwijkingsverzoek overeenkomstig dit artikel namens de eigenaar of toekomstige eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie door een derde partij worden opgesteld. Een dergelijk verzoek kan betrekking hebben op één elektriciteitsproductie-eenheid, dan wel op meerdere identieke elektriciteitsproductie-eenheden. In het laatste geval, en op voorwaarde dat de geaggregeerde maximumcapaciteit is gespecificeerd, kan de derde partij de in lid 2, onder a), bedoelde gegevens vervangen door haar eigen gegevens.

*Artikel 63*

**Door een relevante systeembeheerder of relevante TSB ingediend afwijkingsverzoek**

1. Relevante systeembeheerders of relevante TSB's kunnen afwijkingsverzoeken indienen voor categorieën van op hun netwerk aangesloten of aan te sluiten elektriciteitsproductie-eenheden.

2. Relevante systeembeheerders of relevante TSB's dienen hun afwijkingsverzoeken in bij de regulerende instantie. Elk afwijkingsverzoek omvat:

a) de identificatie van de relevante systeembeheerder of relevante TSB, en een contactpersoon voor alle communicatie;

b) een beschrijving van de elektriciteitsproductie-eenheden waarvoor een afwijking wordt aangevraagd, de totale geïnstalleerde capaciteit en het aantal productie-eenheden;

c) de eis of de eisen van deze verordening waarvoor een afwijking wordt aangevraagd, met een gedetailleerde beschrijving van de aangevraagde afwijking;

d) een gedetailleerde onderbouwing, met alle relevante ondersteunende documenten;

e) een bewijs dat de aangevraagde afwijking geen negatief effect heeft op de grensoverschrijdende handel;

f) een kosten-batenanalyse overeenkomstig de eisen van artikel 39. Indien van toepassing wordt de kosten-batenanalyse uitgevoerd in overleg met de relevante TSB en alle betrokken naburige DSB's.

3. Wanneer het afwijkingsverzoek is ingediend door een relevante DSB of GDSB, verzoekt de regulerende instantie de relevante TSB binnen een termijn van twee weken vanaf de dag van ontvangst van dat verzoek om het afwijkingsverzoek te evalueren in het licht van de door de regulerende instantie vastgestelde criteria als genoemd in artikel 61.

4. Binnen een termijn van twee weken vanaf de dag van ontvangst van een dergelijk verzoek ter beoordeling bevestigt de relevante TSB aan de relevante DSB of GDSB of het afwijkingsverzoek compleet is. Wanneer de relevante TSB van mening is dat het verzoek niet compleet is, verstrekt de relevante DSB of GDSB de benodigde aanvullende informatie binnen een termijn van één maand na de ontvangst van het verzoek om aanvullende informatie.

5. Binnen een termijn van zes maanden na de ontvangst van het afwijkingsverzoek dient de relevante TSB bij de regulerende instantie zijn evaluatie in, inclusief relevante documentatie. Die termijn van zes maanden kan met één maand worden verlengd wanneer de relevante TSB aanvullende informatie bij de relevante TSB of de relevante GTSB heeft opgevraagd.

6. De regulerende instantie neemt een besluit betreffende het afwijkingsverzoek binnen een termijn van zes maanden na de dag van ontvangst van het verzoek. Wanneer het afwijkingsverzoek is ingediend door de relevante DSB of GDSB, gaat de termijn van zes maanden in op de volgende dag na ontvangst van de evaluatie van de relevante TSB overeenkomstig lid 5.

7. De in lid 6 bedoelde termijn van zes maanden kan, vóór de vervaldag ervan, worden verlengd met een extra termijn van drie maanden wanneer de regulerende instantie aanvullende informatie vraagt van de relevante systeembeheerder die de afwijking aanvraagt of van enige andere belanghebbende. Die extra termijn gaat in op de dag volgende op de datum van ontvangst van de complete informatie.

De relevante systeembeheerder verstrekt alle door de regulerende instantie opgevraagde aanvullende informatie binnen een termijn van twee maanden na de datum van het desbetreffende verzoek. Wanneer de systeembeheerder de opgevraagde aanvullende informatie niet binnen die termijn verstrekt, wordt het afwijkingsverzoek geacht te zijn ingetrokken, behalve indien vóór de vervaldag:

a) de regulerende instantie besluit om een verlenging van de termijn te verlenen, of

b) de relevante systeembeheerder de regulerende instantie er door middel van een met redenen omkleed schrijven van op de hoogte stelt dat het afwijkingsverzoek compleet is.

8. De regulerende instantie verstrekt een met redenen omkleed besluit betreffende het afwijkingsverzoek. Wanneer de regulerende instantie de afwijking toestaat, specificeert zij de duur daarvan.

9. De regulerende instantie stelt de relevante systeembeheerder die om de afwijking heeft verzocht, de relevante TSB en het Agentschap in kennis van haar besluit.

10. Regulerende instanties mogen extra eisen betreffende het opstellen van afwijkingsverzoeken door de relevante systeembeheerders vaststellen. Wanneer zij dit doen, houden de regulerende instanties rekening met de afbakening tussen het transmissiesysteem en het distributiesysteem op nationaal niveau en raadplegen zij de systeembeheerders, de eigenaren van de elektriciteitsproductie-installaties en de belanghebbenden, inclusief de fabrikanten.

11. Een regulerende instantie kan haar besluit om een afwijking toe te staan, intrekken wanneer de omstandigheden en onderliggende redenen niet langer van toepassing zijn of op grond van een met redenen omklede aanbeveling van de Commissie of een met redenen omklede aanbeveling van het Agentschap overeenkomstig artikel 65, lid 2.

*Artikel 64*

**Register van afwijkingen van eisen van deze verordening**

1. De regulerende instanties houden een register van alle toegestane of geweigerde afwijkingen bij en verstrekken het Agentschap minimaal halfjaarlijks een geactualiseerd en geconsolideerd register, waarvan een afschrift wordt toegezonden aan het ENTSB voor elektriciteit.

2. Dit register omvat met name:

a) de eis of de eisen waarvoor de afwijking is verleend of geweigerd;

b) het bepaalde in de afwijking;

c) de redenen voor het verlenen of weigeren van de afwijking;

d) de gevolgen van het verlenen van de afwijking.

*Artikel 65*

**Monitoring van afwijkingen**

1. Het Agentschap monitort de procedure voor het toestaan van afwijkingen in samenwerking met de regulerende instanties of de relevante autoriteiten van de lidstaten. Deze regulerende instanties of relevante autoriteiten van de lidstaten verstrekken het Agentschap alle informatie die het daarvoor nodig heeft.

2. Het Agentschap kan een met redenen omklede aanbeveling verstrekken aan een regulerende instantie teneinde een afwijking in te trekken vanwege het ontbreken van rechtvaardiging. De Commissie kan een met redenen omklede aanbeveling verstrekken aan een regulerende instantie of relevante autoriteit van de lidstaat teneinde een afwijking in te trekken vanwege het ontbreken van rechtvaardiging.

3. De Commissie kan het Agentschap verzoeken te rapporteren over de toepassing van de leden 1 en 2 en om de redenen op te geven om afwijkingsverzoeken al dan niet in te trekken.

TITEL VI

**OVERGANGSREGELINGEN VOOR OPKOMENDE TECHNOLOGIEËN**

*Artikel 66*

**Opkomende technologieën**

1. Met uitzondering van artikel 30 zijn de eisen van deze verordening niet van toepassing op elektriciteitsproductie-eenheden die als opkomende technologie zijn geclassificeerd overeenkomstig de in deze titel uiteengezette procedure.

2. Een elektriciteitsproductie-eenheid komt in aanmerking om als opkomende technologie overeenkomstig artikel 69 te worden geclassificeerd op voorwaarde dat:

a) de eenheid van het type A is;

b) het een commercieel beschikbare technologie voor elektriciteitsproductie-eenheden betreft, en

c) de geaggregeerde verkoop van de desbetreffende technologie voor productie-eenheden binnen een synchrone zone op het tijdstip van de aanvraag voor classificatie als opkomende technologie niet meer bedraagt dan 25 % van het maximumniveau van de geaggregeerde maximumcapaciteit als vastgesteld overeenkomstig artikel 67, lid 1.

*Artikel 67*

**Vaststelling van grenswaarden voor de classificatie als opkomende technologieën**

1. Het maximumniveau van de geaggregeerde maximumcapaciteit van elektriciteitsproductie-eenheden geclassificeerd als opkomende technologie in een synchrone zone bedraagt 0,1 % van de jaarlijkse maximumbelasting in 2014 in die synchrone zone.

2. De lidstaten zien erop toe dat hun maximumniveau van de geaggregeerde maximumcapaciteit van elektriciteitsproductie-eenheden geclassificeerd als opkomende technologie wordt berekend door vermenigvuldiging van het maximumniveau van de geaggregeerde maximumcapaciteit van elektriciteitsproductie-eenheden geclassificeerd als opkomende technologie in een synchrone zone met de verhouding van de jaarlijkse elektriciteitsproductie in 2014 in de lidstaat en de totale jaarlijkse elektriciteitsproductie in 2014 in de synchrone zone waartoe de lidstaat behoort.

Voor lidstaten die behoren tot delen van verschillende synchrone zones, wordt de berekening uitgevoerd op pro-ratabasis voor elk van die delen en vervolgens gecombineerd om de totale toewijzing voor die lidstaat te verkrijgen.

3. De gegevensbron voor de toepassing van dit artikel is het in 2015 gepubliceerde Statistical Factsheet van het ENTSB voor elektriciteit.

*Artikel 68*

**Verzoek om classificatie als opkomende technologie**

1. Binnen een termijn van zes maanden na de inwerkingtreding van deze verordening kunnen fabrikanten van elektriciteitsproductie-eenheden van het type A bij de relevante regulerende instantie een verzoek indienen voor classificatie van hun productie-eenheidstechnologie als opkomende technologie.

2. Met betrekking tot dit verzoek overeenkomstig lid 1 stelt de fabrikant de relevante regulerende instantie in kennis van de geaggregeerde verkoop van de desbetreffende elektriciteitsproductie-eenheidstechnologie binnen iedere synchrone zone op het tijdstip van de aanvraag voor classificatie als opkomende technologie.

3. De fabrikant levert het bewijs dat een overeenkomstig lid 1 ingediend verzoek voldoet aan de in de artikelen 66 en 67 gespecificeerde criteria om in aanmerking te komen.

4. Wanneer van toepassing in een lidstaat kan de toetsing van aanvragen voor en goedkeuring van en intrekking van een classificatie als opkomende technologie worden uitgevoerd door andere autoriteiten dan regulerende instanties.

*Artikel 69*

**Beoordeling en goedkeuring van verzoeken om classificatie als opkomende technologie**

1. Uiterlijk twaalf maanden na de inwerkingtreding van deze verordening besluit de relevante regulerende instantie, in overleg met alle andere regulerende instanties binnen een synchrone zone, welke elektriciteitsproductie-eenheden, indien van toepassing, als opkomende technologie moeten worden geclassificeerd. Elke regulerende instantie van de relevante synchrone zone kan het Agentschap om een voorafgaand advies verzoeken, dat binnen een termijn van drie maanden na ontvangst van het desbetreffende verzoek wordt verstrekt. Bij hun besluitvorming houden de relevante regulerende instanties rekening met dit advies van het Agentschap.

2. Elke regulerende instantie binnen een synchrone zone publiceert een lijst met de elektriciteitsproductie-eenheden die als opkomende technologie zijn erkend.

*Artikel 70*

**Intrekking van de classificatie als opkomende technologie**

1. Vanaf de datum van het besluit van de regulerende instanties overeenkomstig artikel 69, lid 1, dient de fabrikant van een als opkomende technologie geclassificeerde elektriciteitsproductie-eenheid elke twee maanden bij de regulerende instantie een update in van de verkoop van die eenheid per lidstaat in die afgelopen twee maanden. De regulerende instantie maakt de geaggregeerde maximumcapaciteit van de als opkomende technologie geclassificeerde elektriciteitsproductie-eenheden openbaar.

2. Indien de geaggregeerde maximumcapaciteit van alle met netwerken verbonden elektriciteitsproductie-eenheden die als opkomende technologie zijn geclassificeerd, de bij artikel 67 vastgestelde grenswaarde overschrijdt, trekt de relevante regulerende instantie de classificatie als opkomende technologie in. Het intrekkingsbesluit wordt gepubliceerd.

3. Onverlet het bepaalde in de leden 1 en 2 kunnen alle regulerende instanties binnen een synchrone zone op een gecoördineerde wijze besluiten een classificatie als opkomende technologie in te trekken. De regulerende instanties van de desbetreffende synchrone zone kunnen het Agentschap om een voorafgaand advies verzoeken, dat wordt verstrekt binnen een termijn van drie maanden na ontvangst van het desbetreffende verzoek. Wanneer van toepassing, houden de regulerende instanties bij hun besluitvorming rekening met het advies van het Agentschap. Het intrekkingsbesluit wordt gepubliceerd door elke regulerende instantie binnen een synchrone zone.

Elektriciteitsproductie-eenheden die als opkomende technologie zijn geclassificeerd en die met het netwerk verbonden zijn vóór de datum van intrekking van die classificatie als opkomende technologie, worden als bestaande elektriciteitsproductie-eenheden beschouwd en zijn derhalve uitsluitend onderworpen aan de eisen van deze verordening overeenkomstig het bepaalde in artikel 4, lid 2, en de artikelen 38 en 39.

TITEL VII

**SLOTBEPALINGEN**

*Artikel 71*

**Wijziging van contracten en algemene voorwaarden**

1. De regulerende instanties waken erover dat alle relevante clausules in contracten en in de algemene voorwaarden met betrekking tot de netaansluiting van nieuwe elektriciteitsproductie-eenheden in overeenstemming worden gebracht met de eisen van deze verordening.

2. Alle relevante clausules in contracten en relevante clausules van de algemene voorwaarden met betrekking tot de netaansluiting van bestaande elektriciteitsproductie-eenheden die betrekking hebben op alle of bepaalde eisen van deze verordening overeenkomstig artikel 4, lid 1, worden gewijzigd teneinde hen in overeenstemming te brengen met de eisen van deze verordening. De relevante clausules worden gewijzigd binnen een tijdsbestek van drie jaar volgend op het besluit van de regulerende instantie of van de lidstaat als bedoeld in artikel 4, lid 1.

3. De regulerende instanties waken erover dat de nationale overeenkomsten tussen systeembeheerders en eigenaren van onder deze verordening vallende nieuwe of bestaande elektriciteitsproductie-installaties, die betrekking hebben op eisen voor de netaansluiting van elektriciteitsproductie-installaties, als met name vervat in de nationale netcodes, de bij deze verordening vastgestelde eisen weerspiegelen.

*Artikel 72*

**Inwerkingtreding**

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Onverlet het bepaalde in artikel 4, lid 2, onder b), artikel 7, artikel 58, artikel 59, artikel 61 en titel VI zijn de eisen van deze verordening van toepassing vanaf drie jaar na de publicatie ervan.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 14 april 2016.

*Voor de Commissie*

*De voorzitter*

Jean-Claude JUNCKER

ISSN 1977-0758 (elektronische uitgave)
ISSN 1725-2598 (papieren uitgave)



**Bureau voor publicaties van de Europese Unie**
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

NL