

## II

(Icke-lagstiftningsakter)

## FÖRORDNINGAR

## KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) 2016/631

av den 14 april 2016

om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 714/2009 av den 13 juli 2009 om villkor för tillträde till nät för gränsöverskridande elhandel och om upphävande av förordning (EG) nr 1228/2003 <sup>(1)</sup>, särskilt artikel 6.11, och

av följande skäl:

- (1) Ett snabbt genomförande av en fullt fungerande och sammanlänkad inre energimarknad är avgörande för att upprätthålla en trygg energiförsörjning, öka konkurrenskraften och se till att alla konsumenter kan köpa energi till överkomliga priser.
- (2) I förordning (EG) nr 714/2009 fastställs icke-diskriminerande regler för tillträde till nät för gränsöverskridande elhandel i syfte att säkerställa en väl fungerande inre marknad för el. I artikel 5 i Europaparlamentet och rådets direktiv 2009/72/EG <sup>(2)</sup> krävs dessutom att medlemsstaterna eller, om medlemsstaterna föreskrivit detta, tillsynsmyndigheterna säkerställer bland annat utarbetandet av objektiva och icke-diskriminerande tekniska regler som fastställer minimikrav för anslutning till systemet när det gäller teknisk konstruktion och drift. Om kraven utgör villkor för anslutning till nationella nät krävs i artikel 37.6 i samma direktiv att tillsynsmyndigheter ska ansvara för att fastställa eller godkänna åtminstone de metoder som används för att beräkna eller fastställa dem. För att sörja för systemsäkerheten inom det sammanlänkade överföringssystemet är det av avgörande betydelse att fastställa en gemensam syn på de krav som gäller för kraftproduktionsmoduler. Dessa krav, som bidrar till att underhålla, bevara och återställa systemsäkerheten så att en väl fungerande inre elmarknad inom och mellan synkronområden främjas och kostnadseffektivitet uppnås, bör betraktas som frågor om gränsöverskridande elnät och marknadsintegration.
- (3) Harmoniserade regler för nätanslutning av kraftproduktionsmoduler bör fastställas i syfte att tillhandahålla en tydlig rättslig ram för nätanslutningar, främja unionsomfattande elhandel, säkerställa systemsäkerhet, underlätta integrationen av förnybara elkällor, öka konkurrensen och möjliggöra effektivare användning av elnät och resurser, vilket gynnar konsumenterna.
- (4) Systemsäkerheten beror delvis på kraftproduktionsmodulernas tekniska förmåga. Grundläggande förutsättningar är därför att det finns regelbunden samordning på nivån för överförings- och distributionsnät och att den

<sup>(1)</sup> EUT L 211, 14.8.2009, s. 15.

<sup>(2)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/72/EG av den 13 juli 2009 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om upphävande av direktiv 2003/54/EG (EUT L 211, 14.8.2009, s. 55).

utrustning som är ansluten till överförings- och distributionsnät har tillräcklig prestanda, med tillräcklig robusthet för att klara störningar och för att hjälpa till att förhindra större avbrott eller underlätta återställning av systemet efter ett sammanbrott.

- (5) Säker systemdrift är möjlig endast om det finns ett nära samarbete mellan ägare av kraftproduktionsanläggningar och systemansvariga. Särskilt gäller att systemets funktion under onormala driftsförhållanden beror på hur kraftproduktionsmodulerna svarar på avvikelser från referensvärdena 1 (relativt) för spänning och nominell frekvens. I fråga om systemsäkerhet bör näten och kraftproduktionsmodulerna från ett systemkonstruktionsperspektiv betraktas som en enhet eftersom dessa delar är beroende av varandra. Därför bör relevanta tekniska krav för kraftproduktionsmoduler fastställas som en förutsättning för nätanslutning.
- (6) Tillsynsmyndigheterna bör överväga de rimliga kostnader som faktiskt har uppstått för de systemansvariga vid genomförandet av denna förordning när tillsynsmyndigheterna fastställer eller godkänner överförings- eller distributionstariffer eller metoderna för dessa eller när de godkänner villkoren för anslutning och tillträde till nationella nät i enlighet med artikel 37.1 och 37.6 i direktiv 2009/72/EG och artikel 14 i förordning (EG) nr 714/2009.
- (7) Olika synkrona elsystem i unionen har olika egenskaper som måste beaktas vid fastställandet av kraven för generatorer. Det är därför lämpligt att beakta regionala särdrag vid fastställandet av regler för nätanslutning enligt kraven i artikel 8.6 i förordning (EG) nr 714/2009.
- (8) Med tanke på behovet av att skapa rättslig säkerhet bör kraven i denna förordning gälla för nya produktionsanläggningar, men de bör inte gälla för befintliga produktionsmoduler och inte heller för produktionsmoduler som redan är långt framme i planeringsstadiet men som ännu inte är färdigställda, såvida inte den berörda tillsynsmyndigheten eller medlemsstaten beslutar något annat på grundval av utvecklingen av systemkrav och en fullständig kostnads-nyttöanalys, eller där en betydande modernisering har ägt rum av dessa produktionsanläggningar.
- (9) Olika kraftproduktionsmodulers betydelse bör baseras på deras storlek och deras inverkan på hela systemet. Synkronmaskiner bör klassificeras efter maskinstorlek och omfatta alla komponenter i en produktionsanläggning som i normala fall körs som en enda odelbar enhet, t.ex. separata växelströmgeneratorer som drivs av separata gas- och ångturbiner i en och samma kombicykelenheter. För en anläggning som omfattar flera sådana kombicykelenheter med gasturbin bör var och en av dessa bedömas efter dess storlek och inte utifrån hela anläggningens kapacitet. Asynkront anslutna enheter för kraftproduktion bör, om de samlas så att de tillsammans utgör en ekonomisk enhet och om de har en gemensam anslutningspunkt, bedömas efter sin sammanlagda kapacitet.
- (10) Med tanke på de olika spänningsnivåerna där generatorerna ansluts och generatorernas maximala produktionskapacitet bör denna förordning göra en åtskillnad mellan olika typer av generatorer genom att fastställa olika kravnivåer. I förordningen fastställs inte några regler för att bestämma spänningsnivån i den anslutningspunkt där kraftproduktionsmodulen ska anslutas.
- (11) Kraven för kraftproduktionsmoduler av typ A bör fastställas på den grundläggande nivå som krävs för att säkerställa produktionsförmåga med begränsat automatiserat svar och minimal reglering från den systemansvariges sida. De bör säkerställa att det inte förekommer någon omfattande produktionsförlust någonstans i systemens arbetsområden och därigenom minimera kritiska händelser, samt innefatta krav som är nödvändiga för ett omfattande ingripande vid systemkritiska händelser.
- (12) Kraven för kraftproduktionsmoduler av typ B bör föreskriva ett bredare spektrum av automatiserade dynamiska svar som ger bättre återhämtning efter driftshändelser, för att säkerställa användningen av detta dynamiska svar och en högre nivå av reglering från den systemansvariges sida, samt information för att utnyttja denna förmåga. De säkerställer ett automatiserat svar för att dämpa effekterna av systemhändelser och maximera den dynamiska produktionen som svar.
- (13) Kraven för kraftproduktionsmoduler av typ C bör föreskriva ett förfinat, stabilt och i hög grad reglerbart dynamiskt svar i realtid, i syfte att tillhandahålla grundläggande stödtjänster för att säkerställa försörjningstryggheten. Dessa krav bör omfatta samtliga systemtillstånd, med därav följande detaljerade specifikationer för den växelverkan mellan krav, funktioner, reglering och information som behövs för att utnyttja denna förmåga och säkerställa att systemet svarar i realtid så som krävs för att undvika, hantera och svara på systemhändelser. Dessa krav bör också föreskriva tillräcklig förmåga hos produktionsmoduler för att svara på situationer både där systemet är intakt och där det är utsatt för störningar, och bör tillhandahålla den information och reglering som krävs för att utnyttja produktionssidan i olika situationer.

- (14) Kraven för kraftproduktionsmoduler av typ D bör vara specifika för ansluten produktion med högre spänning som påverkar reglering och drift av hela systemet. De bör säkerställa stabil drift av det sammanlänkade systemet, vilket möjliggör utnyttjande av stödtjänster från produktion i hela Europa.
- (15) Kraven bör bygga på principerna om icke-diskriminering och öppenhet och på principen om optimering mellan högsta totala effektivitet och lägsta totalkostnad för alla berörda parter. Därför bör dessa krav återspegla skillnader i hantering av produktionsteknik med olika inneboende egenskaper och undvika onödiga investeringar i vissa geografiska områden för att beakta deras respektive regionala särdrag. Systemansvariga för överföringssystem och systemansvariga för distributionssystem, inklusive slutna distributionssystem, kan beakta dessa skillnader när kraven definieras i enlighet med bestämmelserna i denna förordning, samtidigt som det erkänns att de tröskelvärden som avgör om ett system är ett överföringssystem eller ett distributionssystem fastställs på nationell nivå.
- (16) På grund av sina gränsöverskridande effekter bör denna förordning syfta till samma frekvensrelaterade krav för alla spänningsnivåer, åtminstone inom ett synkronområde. Detta är nödvändigt eftersom en ändrad frekvens i en medlemsstat omedelbart skulle påverka frekvens och skulle kunna skada utrustning i alla andra medlemsstater i samma synkronområde.
- (17) För att säkerställa systemsäkerheten bör det vara möjligt att kraftproduktionsmoduler i varje synkronområde i det sammanlänkade systemet förblir anslutna till systemet inom bestämda frekvens- och spänningsintervall.
- (18) Denna förordning bör föreskriva parameterintervall för nationella alternativ i fråga om feltålighet, för att upprätthålla ett proportionerligt synsätt som återspeglar varierande systembehov, t.ex. nivån av förnybara energikällor och befintliga skyddsprinciper för både överförings- och distributionsnät. Med tanke på konfigurationen av vissa nät bör den övre gränsen för krav på feltålighet vara 250 millisekunder. Eftersom den vanligaste tiden för att koppla bort ett fel i Europa för närvarande är 150 millisekunder finns det dock utrymme för det organ som utses av medlemsstaten att godkänna kraven i denna förordning att, innan det godkänner tiden, kontrollera om krav på en längre tid är nödvändigt.
- (19) Vid fastställandet av tillstånden före och efter fel i samband med feltålighet bör den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med beaktande av systemegenskaper som nättopologi och produktionsmix, besluta om prioritet ska ges till kraftproduktionsmodulernas driftsförhållanden före fel eller till längre tider för att koppla bort fel.
- (20) Det är viktigt för driften av det sammanlänkade systemet att lämplig återinkoppling säkerställs efter en tillfällig bortkoppling till följd av en störning i nätet. Lämpligt skydd av nätet är av avgörande betydelse för att upprätthålla systemets stabilitet och säkerhet, särskilt i händelse av störningar i systemet. Skyddsprinciper kan förhindra att störningar förvärras och begränsa deras följder.
- (21) Ett lämpligt informationsutbyte mellan de systemansvariga och ägarna av kraftproduktionsanläggningarna är en förutsättning för att de systemansvariga ska kunna upprätthålla systemets stabilitet och säkerhet. De systemansvariga behöver en kontinuerlig bild av systemets tillstånd, vilket omfattar såväl information om kraftproduktionsmodulernas driftsförhållanden som möjligheten att kommunicera med dem för att ge driftsinstruktioner.
- (22) I nödsituationer som skulle kunna hota systemets stabilitet och säkerhet bör de systemansvariga ha möjlighet att ge instruktioner om att uteffekten från kraftproduktionsmoduler justeras på ett sådant sätt att de systemansvariga kan uppfylla sitt ansvar för systemsäkerheten.
- (23) Spänningsintervall bör samordnas mellan sammanlänkade system eftersom de är avgörande för att säkerställa planering och drift av ett elkraftsystem inom ett synkronområde. Bortkopplingar på grund av spänningsstörningar påverkar angränsande system. Om spänningsintervall inte finns angivna skulle det kunna leda till utbredd osäkerhet i systemets planering och drift med avseende på drift utanför normala driftsförhållanden.
- (24) Behovet av förmåga till reaktiv effekt beror på flera faktorer, inklusive graden av finmaskighet i nätet och förhållandet mellan inmatning och förbrukning, som bör beaktas vid fastställandet av krav på reaktiv effekt. När regionala systemegenskaper varierar inom en systemansvarigs ansvarsområde skulle det kunna vara lämpligt med

mer än en profil. Produktion av reaktiv effekt, känd som negativ fasförskjutning, vid höga spänningar och förbrukning av reaktiv effekt, känd som positiv fasförskjutning, vid låga spänningar kanske inte krävs. Krav på reaktiv effekt skulle kunna leda till restriktioner i fråga om utformning och drift av kraftproduktionsanläggningar. Därför är det viktigt att den förmåga som faktiskt krävs för effektiv systemdrift bedöms noggrant.

- (25) Synkrona kraftproduktionsmoduler har en inneboende förmåga att stå emot eller fördröja frekvensavvikelser, en egenskap som tekniskt sett saknas hos många förnybara energikällor. Därför bör motåtgärder antas för att undvika större frekvensändringshastighet då produktionsnivån är hög för förnybara energikällor. Syntetisk tröghet kan underlätta ytterligare utbyggnad av förnybara energikällor som inte bidrar till tröghet på ett naturligt sätt.
- (26) Lämplig och proportionell överensstämmelseprovning bör införas så att systemansvariga kan säkerställa driftsäkerheten.
- (27) Tillsynsmyndigheterna, medlemsstaterna och de systemansvariga bör i utvecklings- och godkännandeprocessen säkerställa att kraven för nätanslutning harmoniseras så långt som möjligt för att säkerställa fullständig marknadsintegration. Etablerade tekniska standarder bör särskilt övervägas vid utarbetandet av kraven för anslutning.
- (28) En process för undantag från reglerna bör anges i denna förordning, för att ta hänsyn till lokala förhållanden av undantagskaraktär, t.ex. där överensstämmelse med dessa regler skulle kunna äventyra stabiliteten i det lokala nätet eller där säker drift av en kraftproduktionsmodul kan kräva driftsförhållanden som inte är i linje med förordningen. I fråga om vissa kraftvärmeverk som medför bredare effektivitetsvinster skulle tillämpning av de regler som fastställs i denna förordning kunna leda till oproportionerliga kostnader och förlust av dessa effektivitetsvinster.
- (29) Systemansvariga bör tillåtas att föreslå undantag, som är föremål för godkännande från den berörda tillsynsmyndigheten, eller från en annan myndighet där så är tillämpligt i en medlemsstat, för vissa klasser av kraftproduktionsmoduler.
- (30) Denna förordning har antagits på grundval av förordning (EG) nr 714/2009 som den kompletterar och i vilken den ingår. Hänvisningar till förordning (EG) nr 714/2009 i andra rättsakter bör även förstås som hänvisningar till denna förordning.
- (31) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som avses i artikel 23.1 i förordning (EG) nr 714/2009.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

#### AVDELNING I

#### ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

##### Artikel 1

##### Syfte

I denna förordning fastställs nätföreskrifter som anger kraven för nätanslutning av kraftproduktionsanläggningar, dvs. synkrona kraftproduktionsmoduler, kraftparksmoduler och havsbaserade kraftparksmoduler, till det sammanlänkade systemet. Den bidrar därför till att säkerställa rättvisa konkurrensvillkor på den inre marknaden för el, säkerställa systemsäkerheten och integrationen av el från förnybara källor och främja en unionsomfattande elhandel.

I förordningen fastställs också skyldigheter för att säkerställa att systemansvariga utnyttjar förmågan hos kraftproduktionsanläggningarna på ett lämpligt, öppet och icke-diskriminerande sätt för att skapa lika villkor i hela unionen.

## Artikel 2

### Definitioner

I denna förordning gäller definitionerna i artikel 2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU <sup>(1)</sup>, artikel 2 i förordning (EG) nr 714/2009, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) 2015/1222 <sup>(2)</sup>, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) nr 543/2013 <sup>(3)</sup> samt artikel 2 i direktiv 2009/72/EG.

Dessutom gäller följande definitioner:

1. *organ*: en tillsynsmyndighet, en annan nationell myndighet, en systemansvarig eller något annat offentligt eller privat organ som utses enligt nationell lagstiftning.
2. *synkronområde*: ett område som omfattas av synkront sammanlänkade systemansvariga för överföringssystem, t.ex. synkronområdena för kontinentala Europa, Storbritannien, Irland-Nordirland och Norden, och elkraftsystemen i Litauen, Lettland och Estland, tillsammans kallade *baltiska staterna*, som är en del av ett större synkronområde.
3. *spänning*: skillnaden i elektrisk potential mellan två punkter, uppmätt via effektivvärden för huvudspänningarna med plusföljd vid grundfrekvensen.
4. *skenbar effekt*: produkten av spänning och ström vid grundfrekvensen, multiplicerad med kvadratroten ur tre när det gäller trefassystem, vanligen uttryckt i kilovoltampere (kVA) eller megavoltampere (MVA).
5. *kraftproduktionsmodul*: antingen en synkron kraftproduktionsmodul eller en kraftparksmodul.
6. *kraftproduktionsanläggning*: en anläggning som omvandlar primäre energi till elektrisk energi och som består av en eller flera kraftproduktionsmoduler som är anslutna till ett nät vid en eller flera anslutningspunkter.
7. *ägare av kraftproduktionsanläggning*: en fysisk eller juridisk person som äger en kraftproduktionsanläggning.
8. *huvudapparat för elproduktion*: en eller flera av de huvudsakliga utrustningsdelar som krävs för att omvandla den primära energikällan till elektricitet.
9. *synkron kraftproduktionsmodul*: en odelbar uppsättning av apparater som kan generera elektrisk energi så att frekvensen av den genererade spänningen, generatorns varvtal och nätspänningens frekvens har ett konstant förhållande och därmed är synkroniserade.
10. *dokument för kraftproduktionsmodul*, nedan kallat *KPM-dokument* (PGMD, Power Generating Module Document): ett dokument som ägaren av en kraftproduktionsanläggning tillhandahåller den berörda systemansvarige i fråga om en kraftproduktionsmodul av typ B eller C, och som bekräftar att kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med de tekniska kriterier som föreskrivs i denna förordning har visats och som tillhandahåller nödvändiga data och försäkringar, inklusive en försäkran om överensstämmelse.
11. *berörd systemansvarig för överföringssystem*: den systemansvarige för överföringssystemet i vars kontrollområde en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett distributionssystem eller ett system för högspänd likström är anslutet eller kommer att anslutas till nätet, oavsett spänningsnivå.
12. *nät*: huvud- och hjälppapparater som är sammankopplade för att överföra eller distribuera elektricitet.
13. *berörd systemansvarig*: den systemansvarige för överförings- eller distributionssystem, till vars system en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett distributionssystem eller ett system för högspänd likström är anslutet eller kommer att anslutas.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG (EUT L 315, 14.11.2012, s. 1).

<sup>(2)</sup> Kommissionens förordning (EU) 2015/1222 av den 24 juli 2015 om fastställande av riktlinjer för kapacitetstilldelning och hantering av överbelastning (EUT L 197, 25.7.2015, s. 24).

<sup>(3)</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 543/2013 av den 14 juni 2013 om inlämnande och offentliggörande av uppgifter på elmarknaderna och om ändring av bilaga I till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 714/2009 (EUT L 163, 15.6.2013, s. 1).

14. *anslutningsavtal*: ett avtal mellan å ena sidan den berörda systemansvarige och å andra sidan ägaren av kraftproduktionsanläggningen, förbrukningsanläggningen eller systemet för högspänd likström eller den systemansvarige för distributionssystemet, som anger den aktuella placeringen och särskilda tekniska krav för kraftproduktionsanläggningen, förbrukningsanläggningen, distributionssystemet, distributionsanläggningen som är ansluten till överföringssystemet eller systemet för högspänd likström.
15. *anslutningspunkt*: det gränssnitt där kraftproduktionsanläggningen, förbrukningsanläggningen, distributionssystemet eller systemet för högspänd likström är anslutet till ett överföringssystem, ett havsbaserat nät, ett distributionssystem (inklusive slutet distributionssystem) eller ett system för högspänd likström, så som det fastställs i anslutningsavtalet.
16. *maximal kontinuerlig effekt* eller *P<sub>max</sub>*: den maximala kontinuerliga aktiva effekt som en kraftproduktionsmodul kan producera, minus effektförbrukning som endast syftar till att underlätta driften av kraftproduktionsmodulen och som inte matas in i nätet, så som anges i anslutningsavtalet eller överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
17. *kraftparksmodul* (PPM, Power Park Module): en eller flera elproduktionsenheter som antingen är asynkront anslutna till nätet eller anslutna via kraftelektronik, och som dessutom har en enda anslutningspunkt till ett överföringssystem, ett distributionssystem (inklusive slutet distributionssystem) eller ett system för högspänd likström.
18. *havsbaserad kraftparksmodul*: en kraftparksmodul som är placerad till sjöss och som har en havsbaserad anslutningspunkt.
19. *synkronkompensator drift*: drift av en växelströmsgenerator utan primär drivkraft, för dynamisk reglering av spänning genom produktion eller upptagande av reaktiv effekt.
20. *aktiv effekt*: den reella komponenten av den skenbara effekten vid grundfrekvensen, uttryckt i watt eller multiplar av denna enhet, t.ex. kilowatt (kW) eller megawatt (MW).
21. *pumpkraftstation*: en vattenkraftenhet där vatten kan pumpas uppåt och lagras för produktion av elektrisk energi.
22. *frekvens*: den elektriska frekvens i systemet, uttryckt i Hertz, som kan mätas i alla delar av synkronområdet, under antagandet av ett enhetligt värde för systemet med ett tidsperspektiv på sekundnivå, med endast mindre skillnader mellan olika mätpunkter. Dess nominella värde är 50 Hz.
23. *statikfaktor*: kvoten mellan en frekvensändring i stationärt läge och den följande ändringen av aktiv uteffekt i stationärt läge, uttryckt i procent. Frekvensändringen uttrycks som en kvot i förhållande till den nominella frekvensen och ändringen av aktiv uteffekt uttrycks som en kvot i förhållande till den maximala kontinuerliga effekten eller till den faktiska aktiva effekten i det ögonblick då den relevanta tröskeln nås.
24. *lägsta nivå med reglerförmåga*: den lägsta aktiva effekt till vilken kraftproduktionsmodulen kan reglera den aktiva effekten, så som anges i anslutningsavtalet eller överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
25. *börvärde*: målvärdet för varje parameter som vanligtvis används i reglersystem.
26. *instruktion*: varje order som en systemansvarig, inom sina befogenheter, ger till en ägare av en kraftproduktionsanläggning, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller till en systemansvarig för distributionssystem, för att utföra en åtgärd.
27. *korrekt bortkopplat fel*: ett fel som framgångsrikt kopplas bort enligt den systemansvariges planeringskriterier.
28. *reaktiv effekt*: den imaginära komponenten av den skenbara effekten vid grundfrekvensen, vanligen uttryckt i "kilovoltampere, reaktiv" (kVAr) eller "megavoltampere, reaktiv" (MVAr).
29. *feltålighet*: förmågan hos elektriska anordningar att kunna förbli anslutna till nätet och fungera under perioder med låg spänning vid anslutningspunkten till följd av korrekt bortkopplade fel.
30. *växelströmsgenerator*: en anordning som omvandlar mekanisk energi till elektrisk energi med hjälp av ett roterande magnetfält.
31. *ström*: flödesnivå för elektrisk laddning, uppmätt som effektivvärdet för fasströmmen med plusföljd vid grundfrekvensen.
32. *stator*: den del av en roterande maskin som innefattar de stationära magnetiska delarna och deras tillhörande lindningar.

33. *tröghet*: egenskapen hos en roterande stel kropp, till exempel en rotor i en växelströmsgenerator, att bibehålla sin enhetliga rotationsrörelse och vinkelhastighet, såvida inte ett yttre vridmoment anbringas.
34. *syntetisk tröghet*: den funktion som i en kraftparksmodul eller ett system för högspänd likström ersätter tröghets-effekten hos en synkron kraftproduktionsmodul vid en föreskriven prestandanivå.
35. *frekvensreglering*: förmågan hos en kraftproduktionsmodul eller ett system för högspänd likström att justera sin aktiva uteffekt som svar på en uppmätt avvikelse mellan systemfrekvensen och dess börvärde, i syfte att upprätthålla en stabil systemfrekvens.
36. *frekvenskänslighetsläge* (FSM, Frequency Sensitive Mode): driftsläge för en kraftproduktionsmodul eller ett system för högspänd likström där den aktiva uteffekten ändras som svar på en ändrad systemfrekvens, på ett sådant sätt att den bidrar till att målfrekvensen återhämtas.
37. *begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens* (LFSM-O, Limited Frequency Sensitive Mode – Overfrequency): driftsläge för en kraftproduktionsmodul eller ett system för högspänd likström som leder till minskad aktiv uteffekt som svar på att systemfrekvensen stiger över ett visst värde.
38. *begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens* (LFSM-U, Limited Frequency Sensitive Mode – Underfrequency): driftsläge för en kraftproduktionsmodul eller ett system för högspänd likström som leder till ökad aktiv uteffekt som svar på att systemfrekvensen sjunker under ett visst värde.
39. *dödband för frekvenssvar*: ett intervall som avsiktligt används så att frekvensregleringen inte ger något svar.
40. *okänslighet för frekvenssvar*: reglersystemets inneboende egenskap som anges som den lägsta nivån för ändring av frekvens eller insignal som leder till en förändring av uteffekt eller utsignal.
41. *P-Q-diagram*: ett diagram som visar förmåga till reaktiv effekt hos en kraftproduktionsmodul i samband med varierande aktiv effekt vid anslutningspunkten.
42. *stationär systemstabilitet*: förmågan hos ett nät eller en synkron kraftproduktionsmodul att återgå till och upprätthålla stabil drift efter en liten störning.
43. *ö-drift*: oberoende drift av ett helt nät eller en del av ett nät som är isolerat efter att ha kopplats bort från det sammanlänkade systemet, med minst en kraftproduktionsmodul eller minst ett system för högspänd likström som försörjer nätet med ström och reglerar frekvens och spänning.
44. *husturbindrift*: drift som säkerställer att kraftproduktionsanläggningar kan fortsätta att försörja sina interna laster i händelse av nätfel som innebär utlösning så att kraftproduktionsmoduler kopplas bort från nätet och kopplas in till sina hjälpförsörjningssystem.
45. *förmåga till dödnätsstart*: återhämtningsförmågan hos en kraftproduktionsmodul efter en total nedstängning, med hjälp av en särskilt avsedd hjälpkraftkälla utan någon yttre försörjning av elektrisk energi till kraftproduktionsanläggningen.
46. *behörigt certifieringsorgan*: en enhet som utfärdar utrustningscertifikat och KPM-dokument och som är ackrediterad av det nationella organ som är medlem i den europeiska samarbetsorganisationen för ackreditering (EA), som inrättats i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 <sup>(1)</sup>.
47. *utrustningscertifikat*: ett dokument som utfärdas av ett behörigt certifieringsorgan för utrustning som används i en kraftproduktionsmodul, i en förbrukningsenhet, i ett distributionssystem, i en förbrukningsanläggning eller i ett system för högspänd likström. Utrustningscertifikatet anger omfattningen av dess giltighet på nationell nivå eller annan nivå, där ett visst värde väljs inom det intervall som är tillåtet på europeisk nivå. I syfte att ersätta vissa delar av överensstämelseförfarandet får utrustningscertifikatet omfatta modeller som har kontrollerats i jämförelse med faktiska provresultat.
48. *reglersystem för magnetisering*: ett återkopplat reglersystem som innefattar synkronmaskinen och dess magnetiseringsystem.
49. *U-Q/Pmax-profil*: en profil som visar förmåga till reaktiv effekt hos en kraftproduktionsmodul eller en omriktarstation för högspänd likström i samband med varierande spänning vid anslutningspunkten.

<sup>(1)</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93 (EUTL 218, 13.8.2008, s. 30).

50. *lägsta nivå för stabil drift*: den lägsta aktiva effekt vid vilken stabil drift av kraftproduktionsmodulen är möjlig under obegränsad tid, så som anges i anslutningsavtalet eller överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
51. *fältströmsbegränsare*: en regleranordning inom en automatisk spänningsregulator som genom att begränsa magnetiseringsströmmen förhindrar överlast för rotorn i en växelströmgenerator.
52. *undermagnetiseringsbegränsare*: en regleranordning inom en automatisk spänningsregulator med syfte att förhindra att växelströmgeneratorn förlorar synkroniseringen till följd av bristande magnetisering.
53. *automatisk spänningsregulator (AVR, Automatic Voltage Regulator)*: kontinuerligt verkande automatisk utrustning som reglerar uttagsspänningen från en synkron kraftproduktionsmodul genom att jämföra den faktiska uttagsspänningen med ett referensvärde och reglera utsignalen från ett reglersystem för magnetisering.
54. *kraftsystemstabilisator (PSS, Power System Stabiliser)*: en kompletterande funktion hos den automatiska spänningsregulatorn i en synkron kraftproduktionsmodul, i syfte att dämpa effektpendlingar.
55. *snabb felström*: en ströminmatning från en kraftparksmodul eller ett system för högspänd likström under och efter en spänningsavvikelse som orsakats av ett elektriskt fel, i syfte att fastställa ett fel med hjälp av elnätets skyddssystem i felets inledande skede och att ge stöd till bibehållen systemspänning i ett senare skede av felet och återställande av systemspänning efter att felet kopplats bort.
56. *effektfaktor*: kvoten mellan den aktiva effektens absolutvärde och den skenbara effekten.
57. *Q-U-lutning*: kvoten mellan spänningsförändringen, baserad på spänningens referensvärde med relativt 1, och en förändring av inmatad reaktiv effekt från noll till maximal reaktiv effekt, baserad på maximal reaktiv effekt.
58. *anslutningssystem för havsbaserat nät*: fullständig sammanlänkning mellan en havsbaserad anslutningspunkt och det landbaserade systemet vid sammanlänkningspunkten mot det landbaserade nätet.
59. *sammanlänkningspunkt mot landbaserat nät*: den punkt där anslutningssystemet för det havsbaserade nätet ansluts till den berörda systemansvariges landbaserade nät.
60. *installationsdokument*: ett enkelt strukturerat dokument som innehåller information om en kraftproduktionsmodul av typ A, eller en förbrukningsenhet med efterfrågeflexibilitet som är ansluten till en spänning under 1 000 V, och som bekräftar dess överensstämmelse med relevanta krav.
61. *försäkran om överensstämmelse*: ett dokument som en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem tillhandahåller den systemansvarige med uppgift om den aktuella överensstämmelsen med de relevanta specifikationerna och kraven.
62. *slutligt driftsmeddelande (FON, Final Operational Notification)*: ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem som uppfyller de relevanta specifikationerna och kraven, och som tillåter drift av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett system för högspänd likström respektive ett distributionssystem genom användning av nätanslutningen.
63. *driftsmeddelande om spänningssättning (EON, Energisation Operational Notification)*: ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem före spänningssättning av dennes interna nät.
64. *tillfälligt driftsmeddelande (ION, Interim Operational Notification)*: ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem, och som tillåter drift av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning, ett system för högspänd likström respektive ett distributionssystem genom användning av nätanslutningen under en begränsad tidsperiod och inledande av provning för att säkerställa överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven.
65. *begränsat driftsmeddelande (LON, Limited Operational Notification)*: ett meddelande som utfärdas av den berörda systemansvarige till en ägare av en kraftproduktionsmodul, en förbrukningsanläggning eller ett system för högspänd likström eller en systemansvarig för distributionssystem som redan har status till följd av ett slutligt driftsmeddelande, men tillfälligt är föremål för antingen en betydande förändring eller en förlust av förmåga, vilket leder till bristande överensstämmelse med de relevanta specifikationerna och kraven.



*Artikel 3***Tillämpningsområde**

1. De anslutningskrav som fastställs i denna förordning ska tillämpas på nya kraftproduktionsmoduler som anses vara betydande i enlighet med artikel 5, om inte annat anges.

Den berörda systemansvarige ska vägra att tillåta anslutning av en kraftproduktionsmodul som inte uppfyller kraven som fastställs i denna förordning och som inte omfattas av ett undantag som beviljats av tillsynsmyndigheten, eller av en annan myndighet där så är tillämpligt i en medlemsstat, i enlighet med artikel 60. Den berörda systemansvarige ska meddela ett sådant avslag, genom en motiverad skriftlig förklaring, till ägaren av kraftproduktionsanläggningen och, om inte tillsynsmyndigheten angett något annat, till tillsynsmyndigheten.

2. Denna förordning ska inte tillämpas på följande:

- a) Kraftproduktionsmoduler som är anslutna till överföringssystemet och distributionssystemen eller delar av överföringssystemet eller distributionssystemen på öar i medlemsstater där systemen inte drivs synkront med antingen synkronområdet för kontinentala Europa, för Storbritannien, för Norden, för Irland-Nordirland eller för baltiska staterna.
- b) Kraftproduktionsmoduler som installerats för att ge reservkraft och fungera parallellt med systemet i mindre än fem minuter per kalendermånad medan systemet är i normaltillstånd. Parallell drift vid underhålls- eller driftsättningsprov av denna kraftproduktionsmodul ska inte räknas in vid jämförelse med gränsvärdet på fem minuter.
- c) Kraftproduktionsmoduler som inte har någon permanent anslutningspunkt och som används av de systemansvariga för att tillfälligt tillhandahålla elkraft när den normala systemkapaciteten är helt eller delvis otillgänglig.
- d) Kraftlagringsenheter, med undantag för kraftproduktionsmoduler i form av pumpkraftstationer i enlighet med artikel 6.2.

*Artikel 4***Tillämpning på befintliga kraftproduktionsmoduler**

1. Befintliga kraftproduktionsmoduler omfattas inte av kraven i denna förordning, med undantag för när något av följande villkor är uppfyllt:

- a) En kraftproduktionsmodul av typ C eller D har ändrats i sådan omfattning att dess anslutningsavtal måste ses över grundligt i enlighet med följande förfarande:
  - i) En ägare av en kraftproduktionsanläggning som avser att genomföra en modernisering av en huvudapparat eller utbyte av utrustning som påverkar kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga ska i förväg meddela sina planer till den berörda systemansvarige.
  - ii) Om den berörda systemansvarige anser att omfattningen av moderniseringen eller utbytet av utrustning är sådan att ett nytt anslutningsavtal krävs ska den systemansvarige meddela den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten.
  - iii) Den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten, ska besluta om det befintliga anslutningsavtalet behöver ändras eller om ett nytt anslutningsavtal krävs, och vilka krav i denna förordning som ska tillämpas.
- b) En tillsynsmyndighet, eller i tillämpliga fall en medlemsstat, beslutar att en befintlig kraftproduktionsmodul ska omfattas av alla eller vissa av kraven i denna förordning, efter ett förslag från den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med punkterna 3, 4 och 5.

2. Vid tillämpningen av denna förordning ska en kraftproduktionsmodul anses vara befintlig om

- a) den redan är ansluten till nätet på dagen för denna förordnings ikraftträdande, eller
- b) ägaren av kraftproduktionsanläggningen har ingått ett slutligt och bindande avtal om inköp av huvudapparaten för elproduktion senast två år efter ikraftträdandet av denna förordning. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen måste meddela den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet om ingåendet av avtalet inom 30 månader från denna förordnings ikraftträdande.

Det meddelande som ägaren av kraftproduktionsanläggningen lämnar in till den berörda systemansvarige och till den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska åtminstone ange avtalets titel, dagen för avtalets undertecknande respektive ikraftträdande och specifikationerna för den huvudapparat för elproduktion som ska uppföras, monteras eller inköpas.

En medlemsstat får föreskriva att tillsynsmyndigheten under särskilda omständigheter får bestämma om kraftproduktionsmodulen ska anses vara en befintlig kraftproduktionsmodul eller en ny kraftproduktionsmodul.

3. Efter ett offentligt samråd i enlighet med artikel 10 och för att ta hand om betydande förändringar av faktiska omständigheter, t.ex. utvecklingen av systemkrav, inklusive användningen av förnybara energikällor, smarta nät, distribuerad produktion och efterfrågeflexibilitet, får den berörda systemansvarige för överföringssystemet föreslå den berörda tillsynsmyndigheten, eller i förekommande fall medlemsstaten, att utvidga denna förordnings tillämplighet till befintliga kraftproduktionsmoduler.

För detta ändamål ska en sund och öppen kvantitativ kostnads–nyttoanalys genomföras i enlighet med artiklarna 38 och 39. Analysen ska ange

- a) kostnaderna, avseende befintliga kraftproduktionsmoduler, för att kräva överensstämmelse med denna förordning,
- b) den samhällsekonomiska nyttan som uppkommer genom tillämpning av de krav som fastställs i denna förordning, och
- c) möjligheterna i alternativa åtgärder för att uppnå den prestanda som krävs.

4. Innan den kvantitativa kostnads–nyttoanalysen som avses i punkt 3 utförs ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet

- a) genomföra en preliminär kvalitativ jämförelse av kostnader och nytta,
- b) inhämta godkännande från den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall av medlemsstaten.

5. Den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten, ska besluta om utvidgning av denna förordnings tillämplighet till befintliga kraftproduktionsmoduler inom sex månader efter mottagandet av rapporten och rekommendationen från den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med artikel 38.4. Tillsynsmyndighetens, eller i tillämpliga fall medlemsstatens, beslut ska offentliggöras.

6. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ta hänsyn till berättigade förväntningar som uttrycks av ägare av kraftproduktionsanläggningar, som en del av bedömningen avseende tillämpningen av denna förordning på befintliga kraftproduktionsmoduler.

7. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får vart tredje år bedöma tillämpningen av vissa eller alla bestämmelser i denna förordning på befintliga kraftproduktionsmoduler i enlighet med de kriterier och processer som fastställs i punkterna 3–5.

#### Artikel 5

#### Beslut om betydelse

1. Kraftproduktionsmodulerna ska uppfylla kraven på grundval av spänningsnivån i deras anslutningspunkt och deras maximala kontinuerliga effekt enligt de kategorier som anges i punkt 2.

2. Kraftproduktionsmoduler inom någon av följande kategorier ska anses som betydande:

- a) Anslutningspunkt med lägre spänning än 110 kV och maximal kontinuerlig effekt på 0,8 kW eller mer (typ A).
- b) Anslutningspunkt med lägre spänning än 110 kV och maximal kontinuerlig effekt som är lika med eller högre än ett tröskelvärde som föreslås av varje berörd systemansvarig för överföringssystem i enlighet med det förfarande som anges i punkt 3 (typ B). Detta tröskelvärde får inte ligga över de gränsvärden för kraftproduktionsmoduler av typ B som finns i tabell 1.
- c) Anslutningspunkt med lägre spänning än 110 kV och maximal kontinuerlig effekt som är lika med eller högre än ett tröskelvärde som anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem i enlighet med punkt 3 (typ C). Detta tröskelvärde får inte ligga över de gränsvärden för kraftproduktionsmoduler av typ C som finns i tabell 1.
- d) Anslutningspunkt med spänning på 110 kV eller högre (typ D). En kraftproduktionsmodul är av typ D också om dess anslutningspunkt har lägre spänning än 110 kV och dess maximala kontinuerliga effekt är lika med eller högre än ett tröskelvärde som anges i enlighet med punkt 3. Detta tröskelvärde får inte ligga över det gränsvärde för kraftproduktionsmoduler av typ D som finns i tabell 1.

Tabell 1

**Gränsvärden för tröskelvärden för kraftproduktionsmoduler av typ B, C och D**

Synkronområden	Gränsvärde för tröskelvärde för maximal kontinuerlig effekt, från och med vilket en kraftproduktionsmodul är av typ B	Gränsvärde för tröskelvärde för maximal kontinuerlig effekt, från och med vilket en kraftproduktionsmodul är av typ C	Gränsvärde för tröskelvärde för maximal kontinuerlig effekt, från och med vilket en kraftproduktionsmodul är av typ D
Kontinentala Europa	1 MW	50 MW	75 MW
Storbritannien	1 MW	50 MW	75 MW
Norden	1,5 MW	10 MW	30 MW
Irland-Nordirland	0,1 MW	5 MW	10 MW
Baltiska staterna	0,5 MW	10 MW	15 MW

3. Förslag till maximala tröskelvärden för kraftproduktionsmoduler av typ B, C och D ska vara föremål för godkännande från den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall från medlemsstaten. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska vid utformningen av förslag samarbeta med angränsande systemansvariga för överföringssystem och systemansvariga för distributionssystem och genomföra ett offentligt samråd i enlighet med artikel 10. Ett förslag från den berörda systemansvarige för överföringssystemet att ändra tröskelvärdena får inte läggas fram tidigare än tre år efter det föregående förslaget.

4. Ägare av kraftproduktionsanläggningar ska bistå i denna process och tillhandahålla uppgifter som begärs av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

5. Om en kraftproduktionsmodul räknas till en annan typ till följd av ändrade tröskelvärden ska det förfarande som anges i artikel 4.3 om befintliga kraftproduktionsmoduler tillämpas innan det krävs överensstämmelse med kraven för den nya typen.

*Artikel 6***Tillämpning på kraftproduktionsmoduler, kraftproduktionsmoduler i form av pumpkraftstationer, kraftvärmeverk och industrianläggningar**

1. Havsbaserade kraftproduktionsmoduler som är anslutna till det sammanlänkade systemet ska uppfylla kraven för landbaserade kraftproduktionsmoduler, såvida inte kraven ändras för detta ändamål av den berörda systemansvarige eller anslutningen av kraftparksmodulerna utgörs av en anslutning för högspänd likström eller ett nät vars frekvens inte är synkront kopplad till frekvensen i det huvudsakliga sammanlänkade systemet (t.ex. via ett system med omvandlare back-to-back).

2. Kraftproduktionsmoduler i form av pumpkraftstationer ska uppfylla alla relevanta krav vid både generator- och pumpdrift. Synkronkompensator drift av kraftproduktionsmoduler i form av pumpkraftstationer får inte begränsas tidsmässigt av kraftproduktionsmodulernas tekniska konstruktion. Kraftproduktionsmoduler i form av pumpkraftstationer med variabelt varvtal ska uppfylla de krav som gäller för synkrona kraftproduktionsmoduler, såväl som de krav som anges i artikel 20.2 b, om de räknas som typ B, C eller D.

3. När det gäller kraftproduktionsmoduler som ingår i nät inom industrianläggningar ska ägare av kraftproduktionsanläggningar, systemansvariga för industrianläggningar och berörda systemansvariga vars nät är anslutna till nätet inom industrianläggningen ha rätt att enas om villkoren för bortkoppling av sådana kraftproduktionsmoduler tillsammans med kritiska laster, som säkerställer produktionsprocesser, från den berörda systemansvariges nät. Utöandet av denna rättighet ska samordnas med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

4. Med undantag för artikel 13.2 och 13.4 eller där annat anges i det nationella regelverket ska kraven i denna förordning avseende förmågan att upprätthålla konstant aktiv uteffekt eller att modulera den aktiva uteffekten inte gälla för kraftproduktionsmoduler i anläggningar för kraftvärmeproduktion som ingår i nät inom industrianläggningar, när samtliga följande kriterier är uppfyllda:

- a) Det huvudsakliga syftet med dessa anläggningar är att producera värme för den berörda industrianläggningens produktionsprocesser.
  - b) Värme- och kraftproduktion är ouplösligt sammankopplade, det vill säga varje förändring av värmeproduktionen medför en förändring av den aktiva kraftproduktionen och vice versa.
  - c) Kraftproduktionsmodulerna är av typ A, B, eller C eller, när det gäller synkronområdet för Norden, typ D, i enlighet med artikel 5.2 a–c.
5. Anläggningar för kraftvärmeproduktion ska bedömas på grundval av deras maximala elektriska kapacitet.

#### Artikel 7

### Regleringsaspekter

1. Generellt tillämpliga krav som ska fastställas av berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem enligt denna förordning ska vara föremål för godkännande av det organ som utses av medlemsstaten och ska offentliggöras. Det utsedda organet ska vara tillsynsmyndigheten om inget annat föreskrivs av medlemsstaten.

2. För platsspecifika krav som ska fastställas av berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem enligt denna förordning får medlemsstater kräva godkännande från ett utsett organ.

3. Vid tillämpning av denna förordning ska medlemsstaterna, behöriga organ och systemansvariga

- a) tillämpa principerna om proportionalitet och icke-diskriminering,
- b) säkerställa öppenhet,
- c) tillämpa principen om optimering mellan högsta totala effektivitet och lägsta totala kostnader för alla berörda parter,
- d) respektera det ansvar som anförtrots den berörda systemansvarige för överföringssystemet för att säkerställa systemsäkerheten, inklusive sådant som krävs i nationell lagstiftning,
- e) samråda med berörda systemansvariga för distributionssystem och ta hänsyn till möjlig inverkan på deras system,
- f) ta hänsyn till överenskomna europeiska standarder och tekniska specifikationer.

4. Den berörda systemansvarige eller systemansvarige för överföringssystemet ska inom två år från denna förordnings ikraftträdande lämna in ett förslag till generellt tillämpliga krav eller till metoder för att beräkna eller fastställa dessa krav till det behöriga organet för godkännande.

5. Där det i denna förordning krävs att den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ägaren av kraftproduktionsanläggningen och/eller den systemansvarige för distributionssystemet ska försöka nå en överenskommelse ska de sträva efter att göra detta inom sex månader från det att ett första förslag lämnats in från en part till de andra parterna. Om ingen överenskommelse har nåtts inom denna tid får varje part begära att den berörda tillsynsmyndigheten utfärdar ett beslut inom sex månader.

6. Behöriga organ ska besluta om förslag till krav eller metoder inom sex månader från mottagandet av sådana förslag.

7. Om den berörda systemansvarige eller systemansvarige för överföringssystemet bedömer att en ändring är nödvändig av de krav eller metoder som fastställts och godkänts enligt punkterna 1 och 2 ska de krav som fastställs i punkterna 3–8 vara tillämpliga i fråga om den föreslagna ändringen. Systemansvariga och systemansvariga för överföringssystem som föreslår en ändring ska beakta eventuella berättigade förväntningar från ägare av kraftproduktionsanläggningar, tillverkare av utrustning och andra intressenter, med utgångspunkt i de ursprungligen angivna eller överenskomna kraven eller metoderna.

8. Varje part som har ett klagomål mot en berörd systemansvarig eller systemansvarig för överföringssystem vad avser de skyldigheter som denna berörda systemansvarige eller systemansvarige för överföringssystem har i enlighet med denna förordning får inge klagomålet till tillsynsmyndigheten, som i egenskap av tvistlösende myndighet ska utfärda ett beslut inom två månader från det att klagomålet mottagits. Denna period får förlängas med två månader om tillsynsmyndigheten begär ytterligare upplysningar. Den förlängda perioden får förlängas ytterligare om den klagande samtycker till detta. Tillsynsmyndighetens beslut ska vara bindande så länge det inte har upphävts vid ett överklagande.

9. Om kraven enligt denna förordning ska fastställas av en berörd systemansvarig som inte är en systemansvarig för överföringssystem får medlemsstater föreskriva att den systemansvarige för överföringssystemet i stället blir ansvarig för att fastställa de relevanta kraven.

#### Artikel 8

### Flera systemansvariga för överföringssystem

1. Om det finns mer än en systemansvarig för överföringssystem i en medlemsstat ska denna förordning tillämpas på alla dessa systemansvariga för överföringssystem.
2. Medlemsstater får i nationell lagstiftning föreskriva att ansvaret hos en systemansvarig för överföringssystem att uppfylla en, flera eller alla skyldigheter enligt denna förordning anförtros till en eller flera specifika systemansvariga för överföringssystem.

#### Artikel 9

### Kostnadstäckning

1. De kostnader som härrör från de skyldigheter som fastställs i denna förordning och som bärs av systemansvariga som är föremål för reglerade nättariffer ska bedömas av de berörda tillsynsmyndigheterna. Kostnader som bedöms vara rimliga, effektiva och proportionella ska täckas genom nättariffer eller andra lämpliga mekanismer.
2. På begäran av de berörda tillsynsmyndigheterna ska sådana systemansvariga som avses i punkt 1 inom tre månader från begäran tillhandahålla den information som är nödvändig för att underlätta bedömningen av de uppkomna kostnaderna.

#### Artikel 10

### Offentligt samråd

1. Berörda systemansvariga och berörda systemansvariga för överföringssystem ska genomföra samråd med intressenter, inklusive de behöriga myndigheterna i varje medlemsstat, om förslag att utvidga denna förordnings tillämplighet till befintliga kraftproduktionsmoduler i enlighet med artikel 4.3, om förslag till tröskelvärden i enlighet med artikel 5.3 och om den rapport som utarbetas i enlighet med artikel 38.3 och den kostnads-nyttanalys som genomförs i enlighet med artikel 63.2. Samrådet ska pågå i minst en månad.
2. De berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystemen ska vederbörligen beakta synpunkterna från intressenterna till följd av samråden innan utkastet till förslag om tröskelvärden eller rapporten eller kostnads-nyttanalysen lämnas in för tillsynsmyndighetens, eller i tillämpliga fall medlemsstatens, godkännande. I samtliga fall ska en sund motivering för eller emot införande av intressenternas synpunkter tillhandahållas och offentliggöras i tid, före eller samtidigt med offentliggörandet av förslaget.

#### Artikel 11

### Deltagande av intressenter

Byrån för samarbete mellan energitillsynsmyndigheter (nedan kallad byrån) ska, i nära samarbete med det europeiska nätverket av systemansvariga för överföringssystemen för el (nedan kallat Entso för el), organisera deltagande av intressenter avseende kraven för nätanslutning av kraftproduktionsanläggningar och andra aspekter av genomförandet av denna förordning. Detta ska innebära regelbundna möten med intressenter för att kartlägga problem och föreslå förbättringar, särskilt rörande kraven för nätanslutning av kraftproduktionsanläggningar.

## Artikel 12

**Tystnadsplikt**

1. Sekretesskraven i punkterna 2, 3 och 4 ska gälla all konfidentiell information som tas emot, utväxlas eller förmedlas enligt denna förordning.
2. Sekretessskyldigheten ska tillämpas på alla personer, tillsynsmyndigheter eller organ som omfattas av bestämmelserna i denna förordning.
3. Konfidentiell information som tas emot i tjänsten av de personer, tillsynsmyndigheter eller organ som avses i punkt 2 får inte avslöjas för någon annan person eller myndighet, utan att detta påverkar fall som omfattas av nationell lagstiftning, de övriga bestämmelserna i denna förordning eller annan tillämplig unionslagstiftning.
4. Utan att det påverkar tillämpningen av nationell lagstiftning eller unionslagstiftning får tillsynsmyndigheter, organ eller personer som tar emot konfidentiell information enligt denna förordning endast använda den för att fullgöra sina skyldigheter enligt denna förordning.

## AVDELNING II

**KRAV**

## KAPITEL 1

**Allmänna krav**

## Artikel 13

**Allmänna krav för kraftproduktionsmoduler av typ A**

1. Kraftproduktionsmoduler av typ A ska uppfylla följande krav avseende frekvensstabilitet:
  - a) När det gäller frekvensområden:
    - i) En kraftproduktionsmodul ska kunna förbli ansluten till nätet och fungera inom de frekvensområden och tidsperioder som anges i tabell 2.
    - ii) Den berörda systemansvarige får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av kraftproduktionsanläggningen, komma överens om bredare frekvensområden, längre minimitider för drift eller särskilda krav för kombinerade frekvens- och spänningsavvikelse, för att säkerställa bästa utnyttjande av den tekniska förmågan hos en kraftproduktionsmodul, om detta krävs för att bevara eller återställa systemsäkerheten.
    - iii) Ägaren av kraftproduktionsanläggningen får inte utan skäl vägra samtycka till att tillämpa bredare frekvensområden eller längre minimitider för drift, med beaktande av deras ekonomiska och tekniska genomförbarhet.
  - b) När det gäller tålighet mot snabba frekvensändringar ska en kraftproduktionsmodul kunna förbli ansluten till nätet och fungera vid frekvensändringshastigheter upp till ett värde som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, såvida inte bortkopplingen utlöstes av förlorat nätskydd till följd av frekvensändringshastigheten. Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet specificera detta förlorade nätskydd till följd av frekvensändringshastigheten.

Tabell 2

**Kortaste tidsperioder under vilka en kraftproduktionsmodul måste kunna fungera med olika frekvenser som avviker från ett nominellt värde, utan att kopplas bort från nätet**

Synkronområde	Frekvensområde	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	47,5–48,5 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 30 minuter
	48,5–49,0 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än tidsperioden för 47,5–48,5 Hz
	49,0–51,0 Hz	Obegränsad
	51,0–51,5 Hz	30 minuter

Synkronområde	Frekvensområde	Tidsperiod för drift
Norden	47,5–48,5 Hz	30 minuter
	48,5–49,0 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 30 minuter
	49,0–51,0 Hz	Obegränsad
	51,0–51,5 Hz	30 minuter
Storbritannien	47,0–47,5 Hz	20 sekunder
	47,5–48,5 Hz	90 minuter
	48,5–49,0 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 90 minuter
	49,0–51,0 Hz	Obegränsad
	51,0–51,5 Hz	90 minuter
	51,5–52,0 Hz	15 minuter
Irland-Nordirland	47,5–48,5 Hz	90 minuter
	48,5–49,0 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 90 minuter
	49,0–51,0 Hz	Obegränsad
	51,0–51,5 Hz	90 minuter
Baltiska staterna	47,5–48,5 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 30 minuter
	48,5–49,0 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än tidsperioden för 47,5–48,5 Hz
	49,0–51,0 Hz	Obegränsad
	51,0–51,5 Hz	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 30 minuter

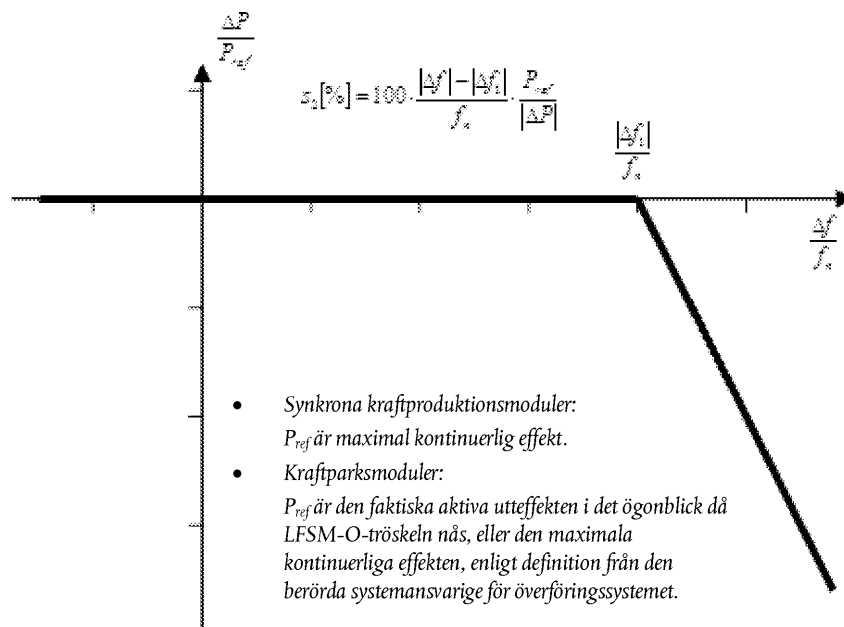
2. När det gäller begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens (LFSM-O) ska följande gälla, såsom den berörda systemansvarige för överföringssystemet bestämmer för sitt kontrollområde i samordning med de systemansvariga för överföringssystemen i samma synkronområde, för att minsta möjliga påverkan på angränsande områden ska säkerställas:

- a) Kraftproduktionsmodulen ska kunna aktivera tillhandahållande av aktiv effekt som frekvenssvar enligt figur 1 med inställningar i form av frekvenströskel och statikfaktor som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

- b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får i stället för den förmåga som avses i led a välja att inom sitt kontrollområde tillåta automatisk bortkoppling och återinkoppling av kraftproduktionsmoduler av typ A vid slumpmässigt valda, och i idealfallet jämnt fördelade, frekvenser över en frekvenströskel såsom bestäms av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, där denne, med hjälp av ägare av kraftproduktionsanläggningar, kan visa för den berörda tillsynsmyndigheten att detta har en begränsad gränsöverskridande påverkan och upprätthåller samma nivå av driftsäkerhet i samtliga systemtillstånd.
- c) Frekvenströskeln ska ligga i området  $50,2 \text{ Hz} \leq f \leq 50,5 \text{ Hz}$ .
- d) Statikfaktorn ska ligga mellan 2 % och 12 %.
- e) Kraftproduktionsmodulen ska kunna aktivera ett frekvenssvar i form av effekt med en inledande fördröjning som är så kort som möjlig. Om fördröjningen är längre än två sekunder ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen motivera fördröjningen genom att förse den berörda systemansvarige för överföringssystemet med styrkande teknisk information.
- f) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får kräva att kraftproduktionsmodulen, när lägsta nivå med reglerförmåga uppnås, antingen kan
- fortsätta fungera på denna nivå, eller
  - ytterligare minska den aktiva uteffekten.
- g) Kraftproduktionsmodulen ska kunna fungera stabilt under LFSM-O-drift. När LFSM-O är aktivt kommer dess börvärde att ha företräde framför alla andra börvärden för aktiv effekt.

Figur 1

### Förmåga till frekvenssvar i form av aktiv effekt hos kraftproduktionsmoduler vid LFSM-O-drift



$P_{ref}$  är referensvärdet för aktiv effekt till vilket  $\Delta P$  är kopplat och det får anges på olika sätt för synkrona kraftproduktionsmoduler och kraftparksmoduler.  $\Delta P$  är förändringen i aktiv uteffekt från kraftproduktionsmodulen.  $f_n$  är den nominella frekvensen (50 Hz) i nätet och  $\Delta f$  är frekvensavvikelsen i nätet. Vid överfrekvenser där  $\Delta f$  är högre än  $\Delta f_1$ , måste kraftproduktionsmodulen ge en negativ förändring av den aktiva uteffekten i enlighet med statikfaktorn  $S_2$ .

3. Kraftproduktionsmodulen ska kunna upprätthålla konstant effekt vid sitt målvärde för aktiv effekt, oavsett frekvensförändringar, utom när effekten följer de förändringar som anges i samband med leden 2 och 4 i denna artikel eller artikel 15.2 c och d, beroende på vad som är tillämpligt.



4. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange tillåten minskning av aktiv effekt från maximal effekt som en följd av sjunkande frekvens i sitt kontrollområde, i form av en minskningsnivå som ligger inom de gränser som illustreras av de heldragna linjerna i figur 2:

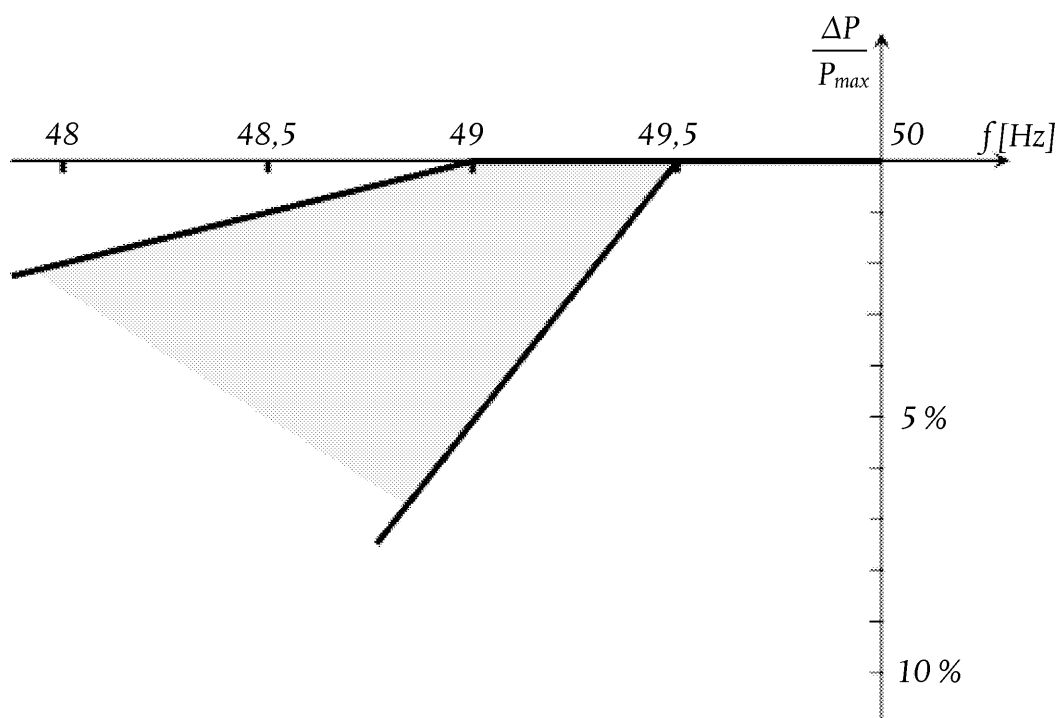
- a) Under 49 Hz: en minskningsnivå på 2 % av den maximala kontinuerliga effekten vid 50 Hz för varje 1 Hz frekvenssänkning.
- b) Under 49,5 Hz: en minskningsnivå på 10 % av den maximala kontinuerliga effekten vid 50 Hz för varje 1 Hz frekvenssänkning.

5. Den tillåtna minskningen av aktiv effekt från maximal uteffekt ska

- a) tydligt ange de tillämpliga omgivningsförhållandena,
- b) ta hänsyn till kraftproduktionsmodulernas tekniska förmåga.

Figur 2

**Maximal förmåga till minskad effekt som följd av sjunkande frekvens**



Diagrammet visar de gränser inom vilka förmågan kan anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet

6. Kraftproduktionsmodulen ska vara utrustad med ett logikgränssnitt (en ingång) för att kunna stänga av den aktiva uteffekten inom fem sekunder från det att en instruktion tagits emot vid ingången. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att ange krav på utrustning så att denna anordning kan fungera via fjärrstyrning.

7. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange villkoren för att en kraftproduktionsmodul ska kunna anslutas automatiskt till nätet. Dessa villkor ska innefatta

- a) frekvensområden där en automatisk anslutning tillåts, och en motsvarande fördröjningstid, och
- b) maximal tillåten gradient när det gäller ökning av aktiv uteffekt.

Automatisk anslutning är tillåten om inte annat anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

## Artikel 14

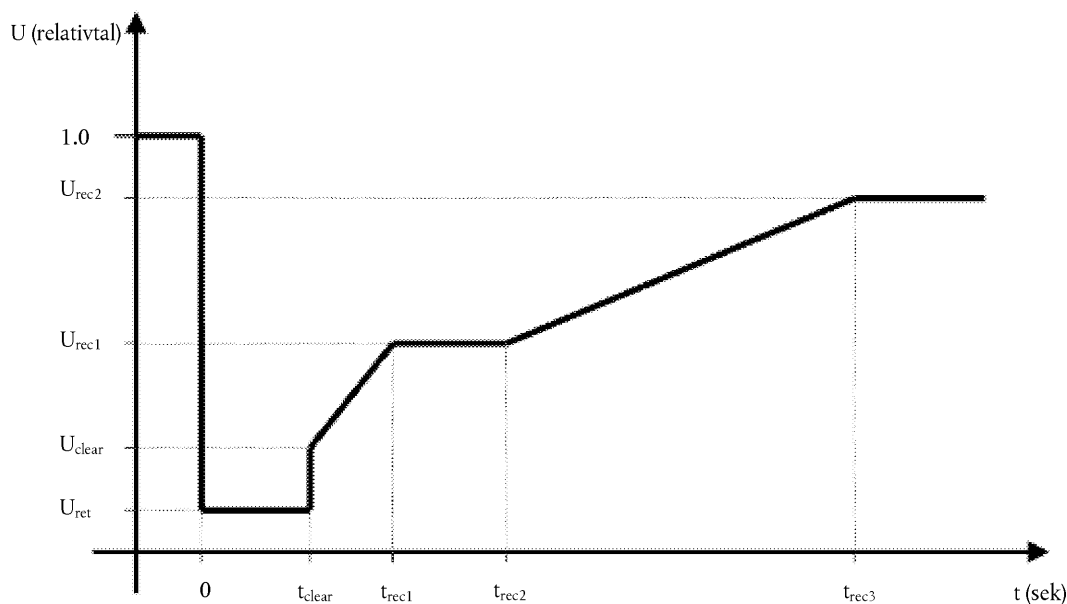
**Allmänna krav för kraftproduktionsmoduler av typ B**

1. Kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla de krav som fastställs i artikel 13, med undantag för artikel 13.2 b.
2. Kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla följande krav avseende frekvensstabilitet:
  - a) För att reglera aktiv uteffekt ska kraftproduktionsmodulen vara utrustad med ett gränssnitt (en ingång) för att kunna minska aktiv uteffekt till följd av en instruktion som tas emot vid ingången.
  - b) Den berörda systemansvarige ska ha rätt att ange kraven på ytterligare utrustning för att tillåta fjärrstyrning av aktiv uteffekt.
3. Kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla följande krav avseende tålighet:
  - a) När det gäller förmåga till feltålighet hos kraftproduktionsmoduler:
    - i) Varje systemansvarig för överföringssystem ska ange en spänning-tidsprofil i enlighet med figur 3 för feltillstånd vid anslutningspunkten. Profilen beskriver de tillstånd där kraftproduktionsmodulen kan förbli ansluten till nätet med fortsatt stabil funktion efter störningar i elkraftsystemet till följd av korrekt bortkopplade fel i överföringsnätet.
    - ii) Spänning-tidsprofilen ska visa en nedre gräns för de faktiska huvudspänningarna på nätets spänningsnivå vid anslutningspunkten i samband med ett symmetriskt fel, som en funktion av tid före, under och efter felet.
    - iii) Den nedre gräns som avses i led ii ska anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet med utgångspunkt i de parametrar som anges i figur 3, och inom de intervall som anges i tabellerna 3.1 och 3.2.
    - iv) Varje systemansvarig för överföringssystem ska ange och offentliggöra tillstånden före och efter fel i fråga om förmåga till feltålighet i form av
      - beräkningen av minsta kortslutningskapacitet före fel vid anslutningspunkten,
      - kraftproduktionsmodulens arbetspunkt för aktiv och reaktiv effekt vid anslutningspunkten före fel och spänning vid anslutningspunkten, och
      - beräkningen av minsta kortslutningskapacitet efter fel vid anslutningspunkten.
    - v) På begäran från en ägare av en kraftproduktionsanläggning ska den berörda systemansvarige ange de tillstånd före och efter fel som ska beaktas när det gäller förmåga till feltålighet, i form av resultat av de beräkningar vid anslutningspunkten som anges i led iv när det gäller
      - minsta kortslutningskapacitet före fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA,
      - kraftproduktionsmodulens arbetspunkt före fel, uttryckt i aktiv uteffekt och reaktiv uteffekt vid anslutningspunkten och spänning vid anslutningspunkten, och
      - minsta kortslutningskapacitet efter fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA.

Alternativt får den berörda systemansvarige tillhandahålla allmänna värden som härletts från typfall.

Figur 3

### Profil för feltålighet hos en kraftproduktionsmodul



Diagrammet visar den nedre gränsen för en spänning-tidsprofil som gäller spänningen vid anslutningspunkten uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och dess referensvärde med relativtal 1, före, under och efter ett fel.  $U_{ret}$  är den bibehållna spänningen vid anslutningspunkten under ett fel,  $t_{clear}$  är den tidpunkt när felet har kopplats bort.  $U_{rec1}$ ,  $U_{rec2}$ ,  $t_{rec1}$ ,  $t_{rec2}$  och  $t_{rec3}$  anger särskilda punkter där den nedre gränsen för spänningsåterhämtning förändras efter att felet kopplats bort

Tabell 3.1

#### Parametrar i figur 3 – Förmåga till feltålighet hos synkrona kraftproduktionsmoduler

Spänningsparametrar [relativtal]		Tidsparametrar [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0,05–0,3	$t_{clear}$ :	0,14–0,15 (eller 0,14–0,25 om detta krävs för systemskydd och säker drift)
$U_{clear}$ :	0,7–0,9	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1-0,7}$
$U_{rec2}$ :	0,85–0,9 och $\geq U_{clear}$	$t_{rec3}$ :	$t_{rec2-1,5}$

Tabell 3.2

#### Parametrar i figur 3 – Förmåga till feltålighet hos kraftparksmoduler

Spänningsparametrar [relativtal]		Tidsparametrar [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0,05–0,15	$t_{clear}$ :	0,14–0,15 (eller 0,14–0,25 om detta krävs för systemskydd och säker drift)
$U_{clear}$ :	$U_{ret}-0,15$	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1}$
$U_{rec2}$ :	0,85	$t_{rec3}$ :	1,5–3,0

- vi) Kraftproduktionsmodulen ska kunna förbli ansluten till nätet med fortsatt stabil funktion när det faktiska förloppet för huvudspänningarna på nätet spänningsnivå vid anslutningspunkten, i samband med ett symmetriskt fel och med de tillstånd före och efter fel som anges i punkt 3 a iv och v, kvarstår ovanför den nedre gräns som anges i punkt 3 a ii, såvida inte skyddsprinciperna för interna elektriska fel kräver bortkoppling av kraftproduktionsmodulen från nätet. Skyddsprinciperna och inställningarna för interna elektriska fel får inte äventyra kraftproduktionsmodulens prestanda i fråga om feltålighet.
- vii) Utan att det påverkar tillämpningen av punkt 3 a vi ska skydd mot underspänning (antingen förmåga till feltålighet eller minimispänning angiven för anslutningspunkten) ställas in av ägaren av kraftproduktionsanläggningen i enlighet med bredast möjlig teknisk förmåga hos kraftproduktionsmodulen, såvida inte den berörda systemansvarige kräver snävare inställningar i enlighet med punkt 5 b. Inställningarna ska motiveras av ägaren av kraftproduktionsanläggningen i enlighet med denna princip.
- b) Förmåga till feltålighet i fråga om asymmetriska fel ska anges av varje systemansvarig för överföringssystem.
4. Kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla följande krav avseende systemåterställning:
- a) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange de tillstånd där en kraftproduktionsmodul kan återinkopplas till nätet efter en tillfällig bortkoppling orsakad av en störning i nätet.
- b) Installation av system för automatisk återinkoppling ska omfattas av både förhandsgodkännande från den berörda systemansvarige och villkor för återinkoppling som fastställs av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
5. Kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla följande krav avseende generell systemförvaltning:
- a) När det gäller reglerprinciper och inställningar:
- i) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet, den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska samordna och komma överens om de principer och inställningar för kraftproduktionsmodulens olika regleranordningar som krävs för överföringssystemets stabilitet och för att vidta nödtåtgärder.
- ii) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet, den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska samordna och komma överens om eventuella ändringar av de principer och inställningar för kraftproduktionsmodulens olika regleranordningar som nämns i led i, särskilt om de är tillämpliga under de omständigheter som avses i punkt 5 a i.
- b) När det gäller principer och inställningar för elektriskt skydd:
- i) Den berörda systemansvarige ska ange de principer och inställningar som krävs för att skydda nätet, med beaktande av kraftproduktionsmodulens egenskaper. Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska samordna och komma överens om de skyddsprinciper som krävs för kraftproduktionsmodulen och nätet såväl som de inställningar som är relevanta för kraftproduktionsmodulen. Skyddsprinciperna och inställningarna för interna elektriska fel får inte äventyra en kraftproduktionsmoduls prestanda, i linje med de krav som anges i denna förordning.
- ii) Elektriskt skydd av kraftproduktionsmodulen ska ha företräde framför driftsreglering, för att ta hänsyn till systemsäkerheten och personalens och allmänhetens hälsa och säkerhet och för att lindra eventuella skador på kraftproduktionsmodulen.
- iii) Skyddsprinciper får omfatta följande aspekter:
- Extern och intern kortslutning.
  - Asymmetrisk belastning (negativ fasföljd).
  - Överlast för stator och rotor.
  - Över-/undermagnetisering.
  - Över-/underspänning vid anslutningspunkten.
  - Över-/underspänning vid växelströmgenerators uttag.
  - Pendlingar mellan områden.
  - Stötström.

- Asynkrondrift (polglidning).
  - Skydd mot otillåten axeltorsion (t.ex. undertonsresonans).
  - Kraftproduktionsmodulens linjeskydd.
  - Skydd för enhetens transformator.
  - Backup i händelse av funktionsstörning i skyddssystem och ställverk.
  - Övermagnetisering (U/f).
  - Bakeffekt.
  - Frekvensändringshastighet.
  - Nollpunktsspänning.
- iv) Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska komma överens om ändringar av de skyddsprinciper som behövs för kraftproduktionsmodulen och nätet och de inställningar som är relevanta för kraftproduktionsmodulen, och denna överenskommelse ska nås innan några ändringar görs.
- c) Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska organisera dess skydds- och regleranordningar i enlighet med följande prioriteringsordning (från högsta till lägsta):
- i) Skydd av nät och kraftproduktionsmodul.
  - ii) Syntetisk tröghet, i förekommande fall.
  - iii) Frekvensreglering (justering av aktiv effekt).
  - iv) Effektbegränsningar.
  - v) Begränsning av effektgradient.
- d) När det gäller informationsutbyte:
- i) Kraftproduktionsanläggningar ska kunna utbyta information med den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet i realtid eller regelbundet med tidsmärkning, så som anges av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
  - ii) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange innehållet i den information som utbyts, inklusive en exakt förteckning över de uppgifter som ska tillhandahållas från kraftproduktionsanläggningen.

#### Artikel 15

### Allmänna krav för kraftproduktionsmoduler av typ C

1. Kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla de krav som föreskrivs i artiklarna 13 och 14, med undantag för artiklarna 13.2 b och 13.6 och 14.2.
2. Kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla följande krav avseende frekvensstabilitet:
  - a) När det gäller reglerbarhet och reglerområde för aktiv effekt ska kraftproduktionsmodulens reglersystem kunna justera ett börvärde för aktiv effekt i enlighet med instruktioner från den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet till ägaren av kraftproduktionsanläggningen.

Den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska fastställa den tidsfrist inom vilken det justerade börvärdet för aktiv effekt måste uppnås. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange en tolerans (förutsatt att den resurs som ger den primära drivkraften är tillgänglig) som gäller för det nya börvärdet och inom vilken tid detta måste uppnås.

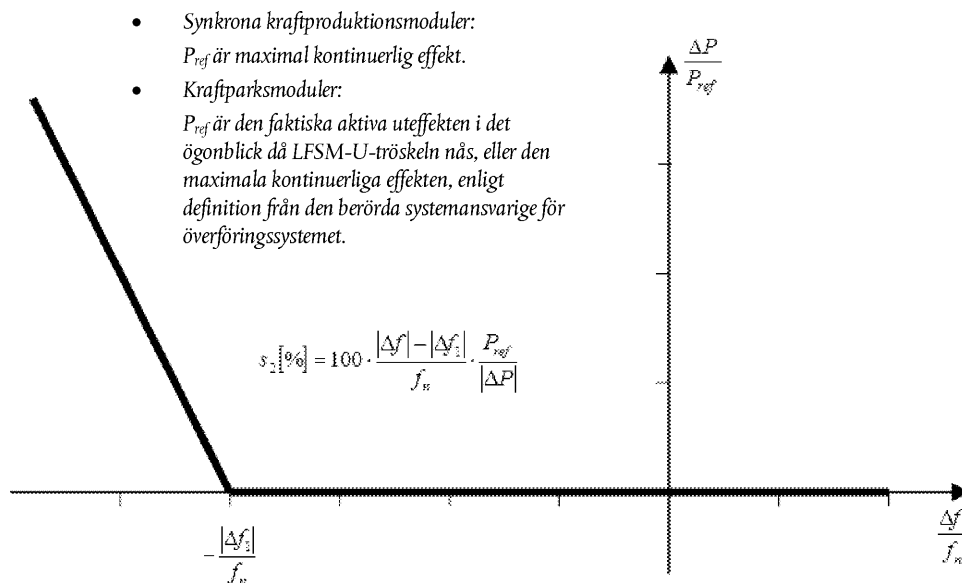
- b) Manuella, lokala åtgärder ska tillåtas i fall där de automatiska anordningarna för fjärrstyrning inte fungerar.

Den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska meddela tillsynsmyndigheten den tid som krävs för att uppnå börvärdet tillsammans med toleransen för den aktiva effekten.

- c) Utöver vad som anges i artikel 13.2 ska följande krav gälla för kraftproduktionsmoduler av typ C när det gäller begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens (LFSM-U):
- Kraftproduktionsmodulen ska kunna aktivera generering av aktiv effekt som frekvenssvar vid en frekvenströskel och med en statikfaktor som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet i samordning med de systemansvariga för överföringssystemen i samma synkronområde enligt följande:
    - Värdet för frekvenströskeln som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska vara högst 49,8 Hz och lägst 49,5 Hz.
    - Statikfaktorn som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ligga i intervallet 2–12 %.
 Detta visas grafiskt i figur 4.
  - Den aktiva effekt som faktiskt utlöses som frekvenssvar i LFSM-U-läge ska ta hänsyn till
    - omgivningsförhållanden när svaret ska utlösas,
    - kraftproduktionsmodulens driftförhållanden, särskilt driftbegränsningar nära maximal kontinuerlig effekt vid låga frekvenser och respektive inverkan av omgivningsförhållanden enligt artikel 13.4 och 13.5, och
    - tillgången till primära energikällor.
  - Aktivering av aktiv effekt som frekvenssvar från kraftproduktionsmodulen får inte fördröjas i onödan. Om någon fördröjning är längre än två sekunder ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen motivera denna inför den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
  - Kraftproduktionsmodulen ska i LFSM-U-läge kunna tillhandahålla en effekttökning upp till dess maximala kontinuerliga effekt.
  - Stabil drift av kraftproduktionsmodulen i LFSM-U-läge ska säkerställas.

Figur 4

#### Förmåga till frekvenssvar i form av aktiv effekt hos kraftproduktionsmoduler vid LFSM-U-drift



$P_{ref}$  är referensvärdet för aktiv effekt till vilket  $\Delta P$  är kopplat och det får anges på olika sätt för synkrona kraftproduktionsmoduler och kraftparksmoduler.  $\Delta P$  är förändringen i aktiv uteffekt från kraftproduktionsmodulen.  $f_n$  är den nominella frekvensen (50 Hz) i nätet och  $\Delta f$  är frekvensavvikelsen i nätet. Vid underfrekvenser där  $\Delta f$  är lägre än  $\Delta f_1$ , måste kraftproduktionsmodulen ge en positiv förändring av den aktiva uteffekten i enlighet med statikfaktorn  $S_2$ .

- d) Utöver punkt 2 c ska följande gälla kumulativt för drift i frekvenskänslighetsläge (FSM):
- i) Kraftproduktionsmodulen ska kunna generera aktiv effekt som frekvenssvar i enlighet med de parametrar som anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem inom de intervall som visas i tabell 4. I specifikationen av dessa parametrar ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet ta hänsyn till följande:
- Vid överfrekvens: frekvenssvaret i form av aktiv effekt begränsas av den lägsta nivån med reglerförmåga.
  - Vid underfrekvens: frekvenssvaret i form av aktiv effekt begränsas av den maximala kontinuerliga effekten.
  - Den aktiva effekt som faktiskt utlöses som frekvenssvar beror på kraftproduktionsmodulens drifts- och omgivningsförhållanden när detta sker, särskilt driftsbegränsningar nära maximal kontinuerlig effekt vid låga frekvenser i enlighet med artikel 13.4 och 13.5 och tillgängliga primära energikällor.

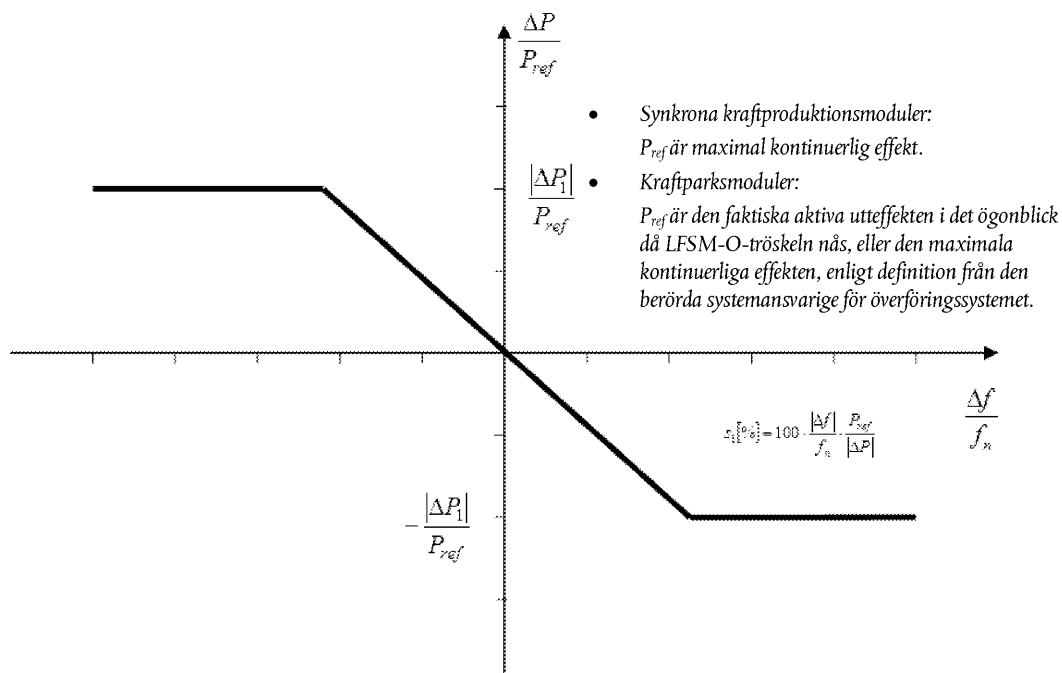
Tabell 4

**Parametrar för aktiv effekt som frekvenssvar i FSM-läge (förklaring till figur 5)**

Parametrar		Intervall
Intervall för aktiv effekt i förhållande till maximal kontinuerlig effekt $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$		1,5–10 %
Okänslighet för frekvenssvar	$ \Delta f_i $	10–30 mHz
	$\frac{ \Delta f_i }{f_n}$	0,02–0,06 %
Dödband för frekvenssvar		0–500 mHz
Statikfaktor $s_1$		2–12 %

Figur 5

**Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar hos kraftproduktionsmoduler i FSM-läge - Det fall som visas gäller i frånvaro av både dödband och okänslighet**



$P_{ref}$  är referensvärdet för aktiv effekt till vilket  $\Delta P$  är kopplad.  $\Delta P$  är förändringen i aktiv uteffekt från kraftproduktionsmodulen.  $f_n$  är den nominella frekvensen (50 Hz) i nätet och  $\Delta f$  är frekvensavvikelsen i nätet

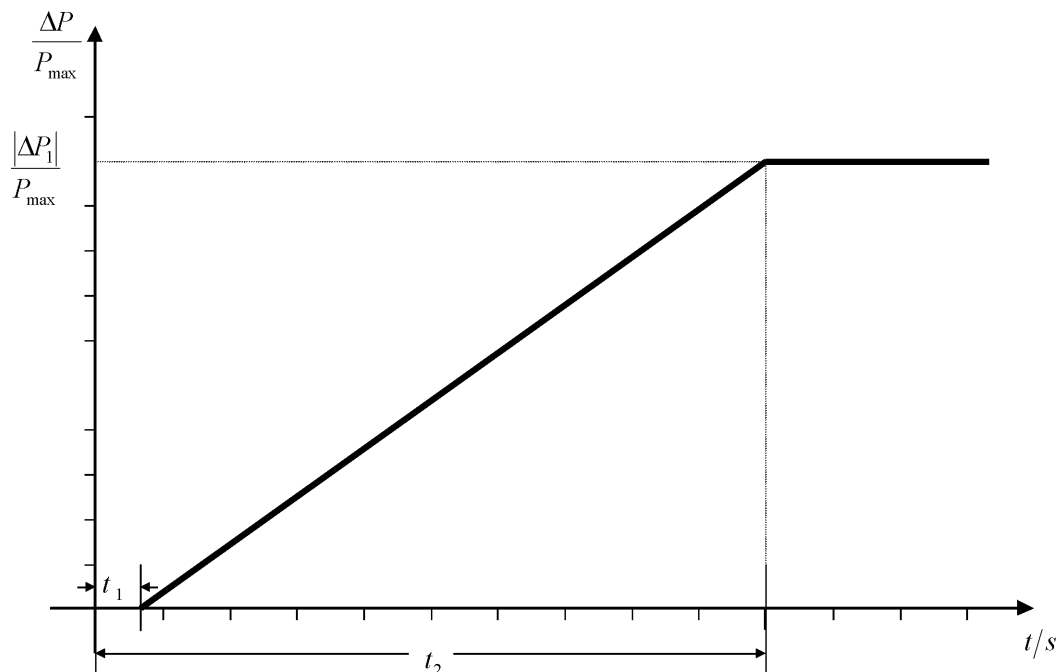
- ii) Dödbandet för frekvenssvar när det gäller frekvensavvikelse och statikfaktorn måste kunna väljas upprepade gånger.
- iii) I händelse av en stegformig ändring av frekvensen ska kraftproduktionsmodulen kunna aktivera aktiv effekt som fullt frekvenssvar i nivå med eller ovanför den heldragna linjen som visas i figur 6, i enlighet med de parametrar som specificerats av varje systemansvarig för överföringssystem (som ska syfta till att undvika pendlingar i aktiv effekt för kraftproduktionsmodulen) inom de intervall som anges i tabell 5. Det sammantagna valet av de parametrar som anges av den systemansvarige för överföringssystemet ska ta hänsyn till eventuella teknikberoende begränsningar.
- iv) Den inledande aktiveringen av aktiv effekt som frekvenssvar som krävs får inte fördröjas i onödan.

Om fördröjningen av den inledande aktiveringen av aktiv effekt som frekvenssvar är längre än två sekunder ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla styrkande teknisk information som visar varför en längre tid behövs.

För kraftproduktionsmoduler utan tröghet får den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange en tid som är kortare än två sekunder. Om ägaren av kraftproduktionsanläggningen inte kan uppfylla detta krav ska ägaren tillhandahålla styrkande teknisk information som visar varför en längre tid behövs för den inledande aktiveringen av aktiv effekt som frekvenssvar.

Figur 6

#### Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar



$P_{max}$  är den maximala kontinuerliga effekten till vilken  $\Delta P$  är kopplad.  $\Delta P$  är förändringen i aktiv uteffekt från kraftproduktionsmodulen. Kraftproduktionsmodulen måste kunna generera den aktiva uteffekten  $\Delta P$  upp till punkten  $\Delta P_1$  i enlighet med tidpunkterna  $t_1$  och  $t_2$ , där värdena för  $\Delta P_1$ ,  $t_1$  och  $t_2$  anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med tabell 5.  $t_1$  är den inledande fördröjningen.  $t_2$  är tidpunkten för full aktivering.

- v) Kraftproduktionsmodulen ska kunna generera kunna aktivera aktiv effekt som fullt frekvenssvar under en tidsperiod på 15–30 minuter så som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den systemansvarige ska ta hänsyn till den tillgängliga marginalen för aktiv effekt och till kraftproduktionsmodulens primära energikälla när tidsperioden anges.
- vi) Reglering av aktiv effekt får inte ha någon negativ inverkan på kraftproduktionsmodulens aktiva effekt som frekvenssvar inom de tidsfrister som fastställs i punkt 2 d v.



- vii) De parametrar som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med leden i, ii, iii och v ska meddelas till den berörda tillsynsmyndigheten. Formerna för detta meddelande ska anges i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.

Tabell 5

**Parametrar för full aktivering av aktiv effekt som frekvenssvar till följd av stegformig ändring av frekvensen (förklaring till figur 6)**

Parametrar	Intervall eller värden
Intervall för aktiv effekt i förhållande till maximal kontinuerlig effekt (intervall för frekvenssvar) $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$	1,5–10 %
För kraftproduktionsmoduler med tröghet: största tillåtna inledande fördröjning $t_1$ , såvida denna inte motiveras på annat sätt i enlighet med artikel 15.2 d iv	2 sekunder
För kraftproduktionsmoduler utan tröghet: största tillåtna inledande fördröjning $t_1$ , såvida denna inte motiveras på annat sätt i enlighet med artikel 15.2 d iv	Enligt specifikation från den berörda systemansvarige för överföringssystemet
Maximal tillåten tid för full aktivering $t_2$ , såvida inte längre aktiveringstider tillåts av den berörda systemansvarige för överföringssystemet på grund av systemstabilitetsskäl	30 sekunder

- e) När det gäller reglering av frekvensåterställning ska kraftproduktionsmodulen tillhandahålla funktioner som uppfyller de specifikationer som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med syfte att återställa frekvensen till dess nominella värde eller att bibehålla de planerade värdena för de energiflöden som utbyts mellan kontrollområden.
- f) När det gäller bortkoppling på grund av underfrekvens ska kraftproduktionsmoduler som kan fungera som en last, inklusive kraftproduktionsanläggningar i form av pumpkraftstationer, kunna koppla bort sin last i händelse av underfrekvens. Det krav som avses i detta led omfattar inte hjälpkraftförsörjning.
- g) När det gäller övervakning i realtid av FSM:
- i) För att övervaka hur den aktiva effekten fungerar som frekvenssvar ska kommunikationsgränssnittet vara utrustat för överföring av åtminstone följande signaler från kraftproduktionsanläggningen till nätets kontrollrum hos den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringsnätet, i realtid och på ett säkert sätt:
    - Statussignal för FSM (på/av).
    - Planerad aktiv uteffekt.
    - Faktiskt värde för den aktiva uteffekten.
    - Faktiska parameterinställningar för aktiv effekt som frekvenssvar.
    - Statikfaktor och dödband.
  - ii) Den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange vilka ytterligare signaler som ska tillhandahållas av kraftproduktionsanläggningens övervaknings- och registreringsanordningar, för att kunna kontrollera resultatet av den genererade aktiva effekten som frekvenssvar från deltagande kraftproduktionsmoduler.
3. När det gäller spänningsstabilitet ska kraftproduktionsmoduler av typ C kunna kopplas bort automatiskt när spänningen vid anslutningspunkten når nivåer som angetts av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Villkoren och inställningarna för faktisk automatisk bortkoppling av kraftproduktionsmoduler ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

4. Kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla följande krav avseende tålighet:
- a) I händelse av effektpendlingar ska kraftproduktionsmoduler bibehålla stationär systemstabilitet under drift, oavsett arbetspunkt i P-Q-diagrammet.
  - b) Utan att det påverkar tillämpningen av artikel 13.4 och 13.5 ska kraftproduktionsmoduler kunna förbli anslutna till nätet och fungera utan effektminskning, så länge spänning och frekvens kvarstår inom de angivna gränsvärdena i enlighet med denna förordning.
  - c) Kraftproduktionsmoduler ska kunna förbli anslutna till nätet under enfas eller trefas automatisk återinkoppling på linjer i maskade nät, om detta är tillämpligt i det nät till vilket de är anslutna. Närmare uppgifter om denna förmåga ska vara föremål för samordning och överenskommelser om sådana skyddsprinciper och inställningar som avses i artikel 14.5 b.
5. Kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla följande krav avseende systemåterställning:
- a) När det gäller förmåga till dödnätsstart:
    - i) Förmåga till dödnätsstart är inte obligatorisk, utan att detta påverkar medlemsstatens rättigheter att införa obligatoriska regler i syfte att säkerställa systemsäkerheten.
    - ii) Ägare av kraftproduktionsmodulanläggningar ska på begäran av den berörda systemansvarige för överföringssystemet lämna ett anbud för att tillhandahålla förmåga till dödnätsstart. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får göra en sådan begäran om den anser att systemsäkerheten riskeras på grund av bristande förmåga till dödnätsstart i dess kontrollområde.
    - iii) En kraftproduktionsmodul med förmåga till dödnätsstart ska kunna starta från nedstängning utan någon extern försörjning av elenergi inom en tidsfrist som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
    - iv) En kraftproduktionsmodul med förmåga till dödnätsstart ska kunna synkronisera inom de frekvensgränser som fastställs i artikel 13.1 a och, i tillämpliga fall, inom de spänningsgränser som anges av den berörda systemansvarige eller i artikel 16.2.
    - v) En kraftproduktionsmodul med förmåga till dödnätsstart ska automatiskt kunna reglera kortvariga spännings-sänkningar orsakade genom anslutning av förbrukare.
    - vi) En kraftproduktionsmodul med förmåga till dödnätsstart ska
      - kunna reglera blockvis inkoppling av last,
      - kunna fungera i LFSM-O- och LFSM-U-läge, så som anges i punkt 2 c och i artikel 13.2,
      - reglera frekvensen i händelse av överfrekvens och underfrekvens inom hela intervallet för aktiv uteffekt, mellan lägsta nivå med reglerförmåga och maximal kontinuerlig effekt, såväl som på husturbinnivå,
      - kunna fungera i parallell drift av ett fåtal kraftproduktionsmoduler inom en ö, och
      - reglera spänning automatiskt under systemåterställningsfasen.
  - b) När det gäller förmåga att delta i ö-drift:
    - i) Kraftproduktionsmoduler ska kunna delta i ö-drift om så krävs av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, och
      - frekvensgränserna för ö-drift ska vara de som fastställs i enlighet med artikel 13.1 a,
      - spänningsgränserna för ö-drift ska vara de som fastställs i enlighet med artikel 15.3 eller artikel 16.2, beroende på vad som är tillämpligt.
    - ii) Kraftproduktionsmoduler ska kunna fungera i FSM-läge under ö-drift, så som anges i punkt 2 d.
- I händelse av ett effektöverskott ska kraftproduktionsmoduler kunna minska den aktiva uteffekten från en tidigare arbetspunkt till vilken annan arbetspunkt som helst i P-Q-diagrammet. I detta avseende ska kraftproduktionsmodulen kunna minska den aktiva uteffekten så mycket som är tekniskt genomförbart utifrån modulens inneboende egenskaper, men åtminstone till 55 % av dess maximala kontinuerliga effekt.

- iii) Ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om metoden för att påvisa en ändring från sammanlänkad systemdrift till ö-drift. Den överenskomna metoden för att påvisa detta får inte grundas enbart på lägessignaler från den systemansvariges ställverk.
  - iv) Kraftproduktionsmoduler ska kunna fungera i LFSM-O- och LFSM-U-läge under ö-drift, så som anges i punkt 2 c och i artikel 13.2.
- c) När det gäller förmåga till snabb återsynkronisering:
- i) I händelse av bortkoppling av kraftproduktionsmodulen från nätet ska kraftproduktionsmodulen snabbt kunna återsynkronisera, i enlighet med den skyddsstrategi som överenskommits mellan den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och kraftproduktionsanläggningen.
  - ii) En kraftproduktionsmodul med en minsta återsynkroniseringstid som är längre än 15 minuter efter dess bortkoppling från all extern energiförsörjning måste utformas så att husturbindrift utlöses från vilken annan arbetspunkt som helst i dess P-Q-diagram. I detta fall får fastställandet av husturbindrift inte grundas enbart på lägessignaler från den systemansvariges ställverk.
  - iii) Kraftproduktionsmoduler ska kunna fortsätta fungera efter utlösning av husturbindrift, oberoende av eventuell hjälpkraftanslutning till det externa nätet. Den minsta drifttiden ska fastställas av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med hänsyn tagen till de specifika egenskaperna hos tekniken för den primära drivkraften.
6. Kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla följande krav avseende generell systemförvaltning:
- a) När det gäller förlust av fasvinkelstabilitet eller förlust av reglering ska en kraftproduktionsmodul kunna koppla bort sig från nätet för att bevara systemsäkerheten eller för att förhindra skador på kraftproduktionsmodulen. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om kriterierna för att påvisa förlust av fasvinkelstabilitet eller förlust av reglering.
  - b) När det gäller instrument:
    - i) Kraftproduktionsanläggningar ska vara utrustade med en anordning som tillhandahåller felregistrering och övervakning av systemdynamik. Denna anordning ska registrera följande parametrar:
      - Spänning.
      - Aktiv effekt.
      - Reaktiv effekt.
      - Frekvens.Den berörda systemansvarige ska ha rätt att ange parametrar för leverans kvalitet som ska uppnås, under förutsättning att dessa aviseras i rimlig tid.
    - ii) Ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om inställningarna för felregistreringsutrustningen, inklusive kriterier för utlösning och avläsningsfrekvens.
    - iii) Övervakningen av systemdynamiken ska omfatta en pendlingsregistrering som specificeras av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, för att påvisa dåligt dämpade effektpendlingar.
    - iv) Anordningarna för övervakning av leverans kvalitet och systemdynamik ska inbegripa anordningar så att ägaren av kraftproduktionsanläggningen, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet kan komma åt informationen. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om kommunikationsprotokollen för registrerade uppgifter.

- c) När det gäller simuleringsmodeller:
- i) Ägaren av en kraftproduktionsanläggning ska på begäran av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet tillhandahålla simuleringsmodeller som korrekt återspeglar kraftproduktionsmodulens driftsegenskaper i simuleringar av både stationärt tillstånd och dynamiska förlopp (50 Hz-komponent) eller elektromagnetiska transienter.  
  
Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att de tillhandahållna modellerna har kontrollerats mot resultaten av de prov avseende överensstämmelse som avses i kapitlen 2, 3 och 4 i avdelning IV, och meddela resultaten av kontrollen till den berörda systemansvarige eller berörda systemansvarige för överföringssystemet. Medlemsstater får kräva att sådan kontroll utförs av ett behörigt certifieringsorgan.
  - ii) De modeller som används av ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska innehålla följande delmodeller, beroende på förekomsten av de enskilda komponenterna:
    - Växelströmgenerator och primär drivkraft.
    - Varvtal och effektregering.
    - Spänningsreglering, inklusive funktion som kraftsystemstabilisator (PSS) och reglersystem för magnetisering i förekommande fall.
    - Modeller för skydd av kraftproduktionsmodulen, enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
    - Omriktarmodeller för kraftparksmoduler.
  - iii) Den begäran från den berörda systemansvarige som avses i led i ska samordnas med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den ska innehålla följande:
    - Det format i vilket modellerna ska tillhandahållas.
    - Den dokumentation om en modells struktur och blockdiagram som ska tillhandahållas.
    - En uppskattning av minsta och största kortslutningskapacitet vid anslutningspunkten, uttryckt i MVA, som en motsvarighet till nätet.
  - iv) Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska förse den berörda systemansvarige eller berörda systemansvarige för överföringssystemet med registreringar av kraftproduktionsmodulens prestanda om så begärs. Den berörda systemansvarige eller berörda systemansvarige för överföringssystemet får framställa en sådan begäran för att jämföra det utfall som modellerna ger med dessa registreringar.
- d) När det gäller installation av anordningar för systemdrift och anordningar för systemsäkerhet, och om den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet anser det nödvändigt att installera ytterligare anordningar i en kraftproduktionsanläggning för att upprätthålla eller återställa systemdrift eller systemsäkerhet, ska den berörda systemansvarige eller berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av kraftproduktionsanläggningen undersöka denna fråga och komma överens om en lämplig lösning.
- e) Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange kraftproduktionsmodulens övre och nedre gränser för ändringshastigheten för aktiv uteffekt (rampgränser), för ändring både uppåt och nedåt av den aktiva uteffekten, med hänsyn tagen till de specifika egenskaperna hos tekniken för den primära drivkraften.
- f) Jordningsanordning för nollpunkten på nätsidan av upptransformatorer ska uppfylla specifikationerna från den berörda systemansvarige.

#### Artikel 16

#### Allmänna krav för kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Förutom att uppfylla de krav som förtecknas i artikel 13, med undantag för punkterna 2 b, 6 och 7 i den artikeln, i artikel 14, med undantag för punkt 2 i den artikeln och i artikel 15, med undantag för punkt 3 i den artikeln, ska kraftproduktionsmoduler av typ D uppfylla de krav som fastställs i den här artikeln.

2. Kraftproduktionsmoduler av typ D ska uppfylla följande krav avseende spänningsstabilitet:
- a) När det gäller spänningsintervall:
- i) Utan att det påverkar tillämpningen av artikel 14.3 a och punkt 3 a nedan ska en kraftproduktionsmodul kunna förbli ansluten till nätet och fungera inom intervallen för nätspänningen vid anslutningspunkten uttryckt som spänningen vid anslutningspunkten i förhållande till spänningens referensvärde med relativtal 1, och för de tidsperioder som anges i tabellerna 6.1 och 6.2.
  - ii) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ange kortare tidsperioder under vilka kraftproduktionsmoduler ska kunna förbli anslutna till nätet i händelse av samtidig överspänning och underfrekvens eller samtidig underspänning och överfrekvens.
  - iii) Utan hinder av led i får den berörda systemansvarige för överföringssystemet i Spanien kräva att kraftproduktionsmoduler ska kunna förbli anslutna till nätet i spänningsintervallet 1,05–1,0875 (relativtal) under obegränsad tid.
  - iv) För nät med spänningsnivå 400 kV (vanligtvis även kallat 380 kV-nivån) är referensvärdet 400 kV (relativtal 1), för nät med andra spänningsnivåer får referensvärdet (relativtal 1) vara olika för varje systemansvarig i samma synkronområde.
  - v) Utan hinder av led i får de berörda systemansvariga för överföringssystemen i synkronområdet för baltiska staterna kräva att kraftproduktionsmoduler förblir anslutna till 400 kV-nätet inom de gränser för spänningsintervall och för de tidsperioder som gäller i synkronområdet för kontinentala Europa.

Tabell 6.1

Synkronområde	Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
	0,90–1,118 (relativtal)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, men minst 20 minuter och högst 60 minuter
Norden	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	60 minuter
Storbritannien	0,90–1,10 (relativtal)	Obegränsad
Irland-Nordirland	0,90–1,118 (relativtal)	Obegränsad
Baltiska staterna	0,85–0,90 (relativtal)	30 minuter
	0,90–1,118 (relativtal)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal)	20 minuter

Tabellen visar de kortaste tidsperioderna under vilka en kraftproduktionsmodul måste kunna fungera för spänningar som avviker från referensvärdet (relativtal 1) vid anslutningspunkten utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är 110–300 kV.

Tabell 6.2

Synkronområde	Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, men minst 20 minuter och högst 60 minuter
Norden	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock högst 60 minuter
Storbritannien	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	15 minuter
Irland-Nordirland	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
Baltiska staterna	0,88–0,90 (relativtal)	20 minuter
	0,90–1,097 (relativtal)	Obegränsad
	1,097–1,15 (relativtal)	20 minuter

Tabellen visar de kortaste tidsperioderna under vilka en kraftproduktionsmodul måste kunna fungera för spänningar som avviker från referensvärdet (relativtal 1) vid anslutningspunkten utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är 300–400 kV.

- b) Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, komma överens om större spänningsintervall eller längre minimitidsperioder för drift. Om större spänningsintervall eller längre minimitider för drift är ekonomiskt och tekniskt genomförbara får ägaren av kraftproduktionsanläggningen inte utan skäl vägra att gå med på en överenskommelse.
- c) Utan att det påverkar tillämpningen av led a ska den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ha rätt att fastställa de spänningsområden vid anslutningspunkten där en kraftproduktionsmodul ska kunna kopplas bort automatiskt. Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska komma överens om villkoren och inställningarna för automatisk bortkoppling.
3. Kraftproduktionsmoduler av typ D ska uppfylla följande krav avseende tålighet:
- a) När det gäller förmåga till feltålighet:
- i) Kraftproduktionsmoduler ska kunna förbli anslutna till nätet med fortsatt stabil funktion efter störningar i elkraftsystemet till följd av korrekt bortkopplade fel. Denna förmåga ska vara i enlighet med anslutningspunktens spänning-tidsprofil vid feltillstånd som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Spänning-tidsprofilen ska visa en nedre gräns för de faktiska huvudspänningarna på nätets spänningsnivå vid anslutningspunkten i samband med ett symmetriskt fel, som en funktion av tid före, under och efter felet.

Den nedre gränsen ska anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet med hjälp av de parametrar som anges i figur 3 och inom de intervall som anges i tabellerna 7.1 och 7.2 för kraftproduktionsmoduler av typ D som är anslutna på eller över 110 kV-nivån.

Den nedre gränsen ska också anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet med hjälp av de parametrar som anges i figur 3 och inom de intervall som anges i tabellerna 3.1 och 3.2 för kraftproduktionsmoduler av typ D som är anslutna under 110 kV-nivån.

- ii) Varje systemansvarig för överföringssystem ska ange tillstånd före och efter fel för den förmåga till feltålighet som avses i artikel 14.3 a iv. De angivna tillstånden före och efter fel när det gäller förmågan till feltålighet ska offentliggöras.

Tabell 7.1

**Parametrar i figur 3 – Förmåga till feltålighet hos synkrona kraftproduktionsmoduler**

Spänningsparametrar [relativtal]		Tidsparametrar [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0	$t_{clear}$ :	0,14–0,15 (eller 0,14–0,25 om detta krävs för systemskydd och säker drift)
$U_{clear}$ :	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	$t_{rec3}$ :	$t_{rec2}-1,5$

Tabell 7.2

**Parametrar i figur 3 – Förmåga till feltålighet hos kraftparksmoduler**

Spänningsparametrar [relativtal]		Tidsparametrar [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0	$t_{clear}$ :	0,14–0,15 (eller 0,14–0,25 om detta krävs för systemskydd och säker drift)
$U_{clear}$ :	$U_{ret}$	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1}$
$U_{rec2}$ :	0,85	$t_{rec3}$ :	1,5–3,0

- b) På begäran från en ägare av en kraftproduktionsanläggning ska den berörda systemansvarige ange de tillstånd före och efter fel som ska beaktas när det gäller förmåga till feltålighet, i form av resultat av de beräkningar vid anslutningspunkten som anges i artikel 14.3 a iv när det gäller
- minsta kortslutningskapacitet före fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA,
  - kraftproduktionsmodulens arbetspunkt före fel, uttryckt i aktiv uteffekt och reaktiv uteffekt vid anslutningspunkten och spänning vid anslutningspunkten, och
  - minsta kortslutningskapacitet efter fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA.
- c) Förmåga till feltålighet i fråga om asymmetriska fel ska anges av varje systemansvarig för överföringssystem.
4. Kraftproduktionsmoduler av typ D ska uppfylla följande krav avseende generell systemförvaltning:
- När det gäller synkronisering ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen vid start av en kraftproduktionsmodul genomföra synkronisering endast med tillstånd från den berörda systemansvarige.
  - Kraftproduktionsmodulen ska vara utrustad med de nödvändiga synkroniseringsanordningarna.

- c) Synkronisering av kraftproduktionsmodulen ska vara möjlig vid frekvenser inom de områden som anges i tabell 2.
- d) Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska komma överens om inställningarna av synkroniseringsanordningarna, och dessa inställningar ska vara klara före drift av kraftproduktionsmodulen. Denna överenskommelse ska omfatta följande:
  - i) Spänning.
  - ii) Frekvens.
  - iii) Fasvinkelintervall.
  - iv) Fasföljd.
  - v) Avvikelse för spänning och frekvens.

## KAPITEL 2

### **Krav för synkrona kraftproduktionsmoduler**

#### Artikel 17

#### **Krav för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B**

1. Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla de krav som förtecknas i artiklarna 13 och 14, med undantag för artikel 13.2 b.
2. Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B ska uppfylla följande ytterligare krav avseende spänningsstabilitet:
  - a) När det gäller förmågan till reaktiv effekt ska den berörda systemansvarige ha rätt att ange förmågan hos en synkron kraftproduktionsmodul att tillhandahålla reaktiv effekt.
  - b) När det gäller reglersystem för spänning ska en synkron kraftproduktionsmodul vara utrustad med ett permanent automatiskt reglersystem för magnetisering som kan tillhandahålla konstant uttagsspänning från växelströmsgeneratoren vid ett valbart börvärde, utan instabilitet och i kraftproduktionsmodulens hela arbetsområde.
3. När det gäller tålighet ska kraftproduktionsmoduler av typ B kunna tillhandahålla återhämtning av aktiv effekt efter fel. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange omfattningen av och tiden för återhämtning av aktiv effekt.

#### Artikel 18

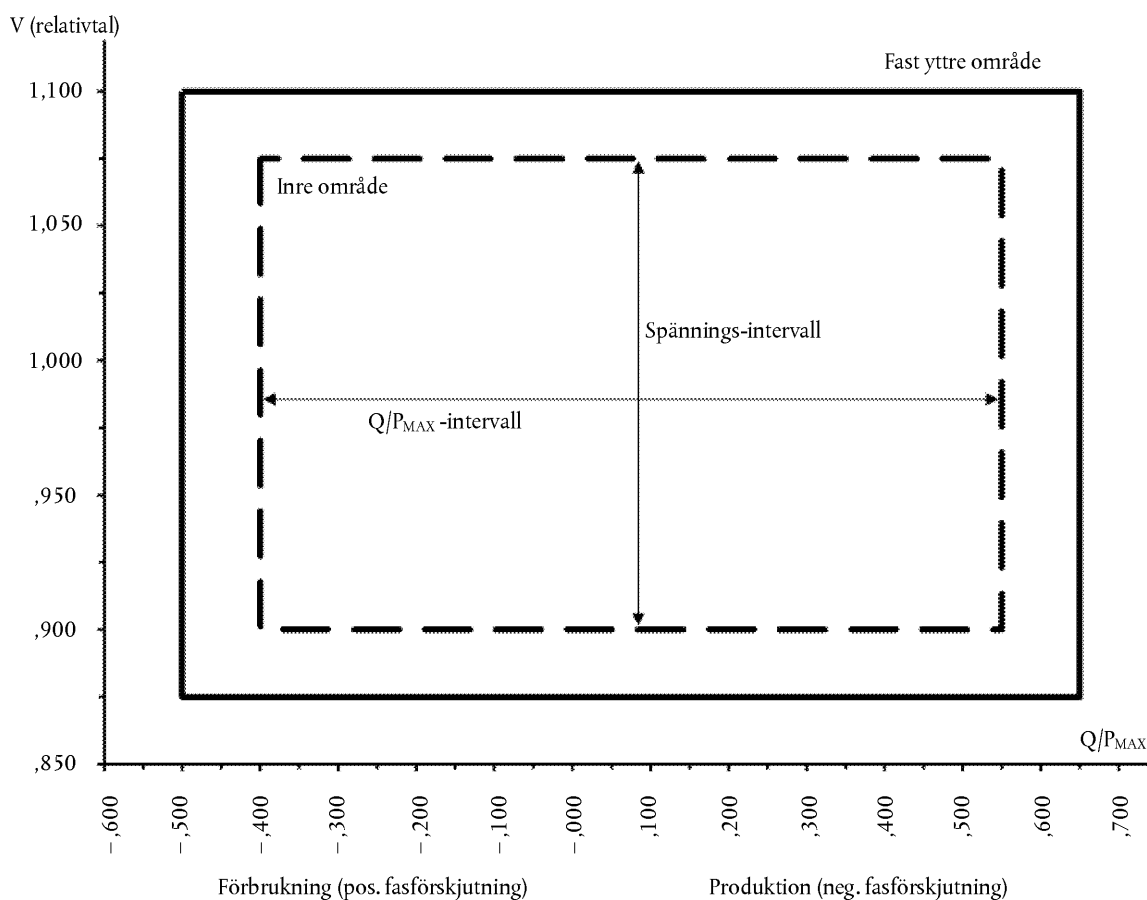
#### **Krav för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C**

1. Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla de krav som föreskrivs i artiklarna 13, 14, 15 och 17, med undantag för punkterna 2 b och 6 i artikel 13, punkt 2 i artikel 14 och punkt 2 a i artikel 17.
2. Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C ska uppfylla följande ytterligare krav avseende spänningsstabilitet:
  - a) När det gäller förmåga till reaktiv effekt får den berörda systemansvarige ange kompletterande reaktiv effekt som ska tillhandahållas om anslutningspunkten för en synkron kraftproduktionsmodul inte finns vid upptransformatorns uttag för högspänning på anslutningspunktens spänningsnivå, eller vid växelströmsgeneratorns uttag om ingen upptransformator finns. Denna kompletterande reaktiva effekt ska kompensera för behovet av reaktiv effekt i ledningen eller kabeln för högspänning mellan å ena sidan den synkrona kraftproduktionsmodulen (vid upptransformatorns uttag för högspänning, eller vid växelströmsgeneratorns uttag om ingen upptransformator finns) och å andra sidan anslutningspunkten, och den ska tillhandahållas av den ansvarige ägaren av denna ledning eller kabel.
  - b) När det gäller förmåga till reaktiv effekt vid maximal kontinuerlig effekt:
    - i) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange kraven på förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt i samband med varierande spänning. För detta ändamål ska den berörda systemansvarige ange en  $U-Q/P_{\max}$ -profil inom vars gränser den synkrona kraftproduktionsmodulen ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid sin maximala kontinuerliga effekt. Den angivna  $U-Q/P_{\max}$ -profilen får ha vilken form som helst, med beaktande av de potentiella kostnaderna för att åstadkomma förmågan att tillhandahålla produktion av reaktiv effekt vid höga spänningar och förbrukning av reaktiv effekt vid låga spänningar.



- ii) U-Q/P<sub>max</sub>-profilen ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med följande principer:
- U-Q/P<sub>max</sub>-profilen får inte gå utanför det tillåtna området för U-Q/P<sub>max</sub>-profilen som visas med de inre begränsningslinjerna i figur 7.
  - Dimensionerna för det tillåtna området för U-Q/P<sub>max</sub>-profilen (Q/P<sub>max</sub>-intervall och spänningsintervall) ska ligga inom det intervall som anges för varje synkronområde i tabell 8.
  - Det tillåtna området för U-Q/P<sub>max</sub>-profilen ska ligga innanför de fasta yttre begränsningslinjerna i figur 7.

Figur 7

U-Q/P<sub>max</sub>-profil för en synkron kraftproduktionsmodul

Diagrammet visar gränserna för en U-Q/P<sub>max</sub>-profil för spänningen vid anslutningspunkten uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och referensvärdet med relativtal 1, i förhållande till kvoten mellan den reaktiva effekten (Q) och den maximala kontinuerliga effekten (P<sub>max</sub>). Position, storlek och form för det inre området är endast vägledande.

Tabell 8

## Parametrar för det inre området i figur 7

Synkronområde	Maximalt intervall för Q/P <sub>max</sub>	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativtal) i stationärt läge
Kontinentala Europa	0,95	0,225
Norden	0,95	0,150

Synkronområde	Maximalt intervall för $Q/P_{\max}$	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativt) i stationärt läge
Storbritannien	0,95	0,225
Irland-Nordirland	1,08	0,218
Baltiska staterna	1,0	0,220

- iii) Kravet på förmåga till generering av reaktiv effekt gäller vid anslutningspunkten. För profiler med annan form än rektangulär motsvarar spänningsintervallet det högsta respektive lägsta värdet. Det fullständiga intervallet för reaktiv effekt förväntas därför inte vara tillgängligt över hela intervallet med spänningar i stationärt läge.
- iv) Driften av den synkrona kraftproduktionsmodulen ska kunna ändras till vilken arbetspunkt som helst, inom modulens  $U$ - $Q/P_{\max}$ -profil och inom lämpliga tidsramar, för de målvärden som begärs av den berörda systemansvarige.
- c) När det gäller förmåga till reaktiv effekt under maximal kontinuerlig effekt, vid drift med en aktiv uteffekt under den maximala kontinuerliga effekten ( $P < P_{\max}$ ), ska synkrona kraftproduktionsmoduler kunna fungera vid varje möjlig arbetspunkt i  $P$ - $Q$ -diagrammet för växelströmgeneratorn i den synkrona kraftproduktionsmodulen, åtminstone ned till lägsta nivå för stabil drift. Även vid minskad aktiv uteffekt ska tillhandahållandet av reaktiv effekt vid anslutningspunkten fullt ut motsvara  $P$ - $Q$ -diagrammet för växelströmgeneratorn i den synkrona kraftproduktionsmodulen, med hänsyn tagen till effekten för hjälpkraftförsörjning och aktiva och reaktiva effektförluster i upptransformatorn, i förekommande fall.

#### Artikel 19

#### Krav för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D

- Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D ska uppfylla de krav som föreskrivs i artiklarna 13, 14, 15, 16, 17 och 18, med undantag för punkterna 2 b, 6 och 7 i artikel 13, punkt 2 i artikel 14, punkt 3 i artikel 15 och punkt 2 i artikel 17.
- Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D ska uppfylla följande ytterligare krav avseende spänningsstabilitet:
  - Ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om parametrarna och inställningarna för komponenterna i reglersystemet för spänning.
  - Den överenskommelse som avses i led a ska omfatta specifikationerna och prestandakraven för en automatisk spänningsregulator när det gäller reglering av stabil spänning och transienta spänningar, och specifikationerna och prestandakraven för reglersystemet för magnetisering. De sistnämnda ska innehålla följande:
    - Bandbredds begränsning av utsignalen för att säkerställa att den högsta svarsfrekvensen inte kan framkalla torsionspendlingar i andra kraftproduktionsmoduler som är anslutna till nätet.
    - En undermagnetiseringsbegränsare för att förhindra att den automatiska spänningsregulatorn minskar växelströmgeneratorns magnetisering till en nivå som kan äventyra synkronstabiliteten.
    - En fältströmsbegränsare för att säkerställa att växelströmgeneratorns magnetisering inte begränsas till ett värde som är lägre än det högsta värde som kan uppnås samtidigt som det är säkerställt att den synkrona kraftproduktionsmodulen arbetar inom sina konstruktionsgränser.
    - En begränsare av statorströmmen.
    - En PSS-funktion för att dämpa effektpendlingar, om den synkrona kraftproduktionsmodulens storlek överstiger ett värde för maximal kontinuerlig effekt som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

3. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska ingå en överenskommelse om kraftproduktionsmodulens tekniska egenskaper för att bidra till fasvinkelstabilitet vid fel tillstånd.

### KAPITEL 3

#### **Krav för kraftparksmoduler**

#### Artikel 20

#### **Krav för kraftparksmoduler av typ B**

1. Kraftparksmoduler av typ B ska uppfylla de krav som föreskrivs i artiklarna 13 och 14, med undantag för artikel 13.2 b.
2. Kraftparksmoduler av typ B ska uppfylla följande ytterligare krav avseende spänningsstabilitet:
  - a) När det gäller förmågan till reaktiv effekt ska den berörda systemansvarige ha rätt att ange förmågan hos en kraftparksmodul att tillhandahålla reaktiv effekt.
  - b) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ha rätt att fastställa att en kraftparksmodul ska kunna tillhandahålla snabb felström vid anslutningspunkten i händelse av symmetriska (trefas) fel, enligt följande villkor:
    - i) Kraftparksmodulen ska kunna aktivera tillhandahållandet av snabb felström genom att antingen
      - säkerställa tillhandahållandet av den snabba felströmmen vid anslutningspunkten, eller
      - mäta spänningsavvikelser vid uttagen på de enskilda enheterna i kraftparksmodulen och tillhandahålla en snabb felström vid uttagen på dessa enheter.
    - ii) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet fastställa följande:
      - Hur och när en spänningsavvikelse ska fastställas, såväl som slutet på spänningsavvikelsen.
      - Egenskaperna hos den snabba felströmmen, inklusive tidsramen för mätning av spänningsavvikelsen och den snabba felströmmen, där ström och spänning får mätas på ett annat sätt än med den metod som anges i artikel 2.
      - Tidpunkten och noggrannheten för den snabba felströmmen, som kan omfatta flera skeden under ett fel och efter det att felet kopplats bort.
  - c) När det gäller tillhandahållandet av snabb felström i händelse av asymmetriska (enfas eller tvåfas) fel ska den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ha rätt att ange ett krav för asymmetrisk ströminmatning.
3. Kraftparksmoduler av typ B ska uppfylla följande ytterligare krav avseende tålighet:
  - a) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange vilken återhämtning av aktiv effekt efter fel som kraftparksmodulen kan tillhandahålla, och ska ange
    - i) när återhämtningen av aktiv effekt efter fel inleds, på grundval av ett spänningvillkor,
    - ii) en maximal tillåten tid för återhämtning av aktiv effekt, och
    - iii) en omfattning och noggrannhet för återhämtning av aktiv effekt.

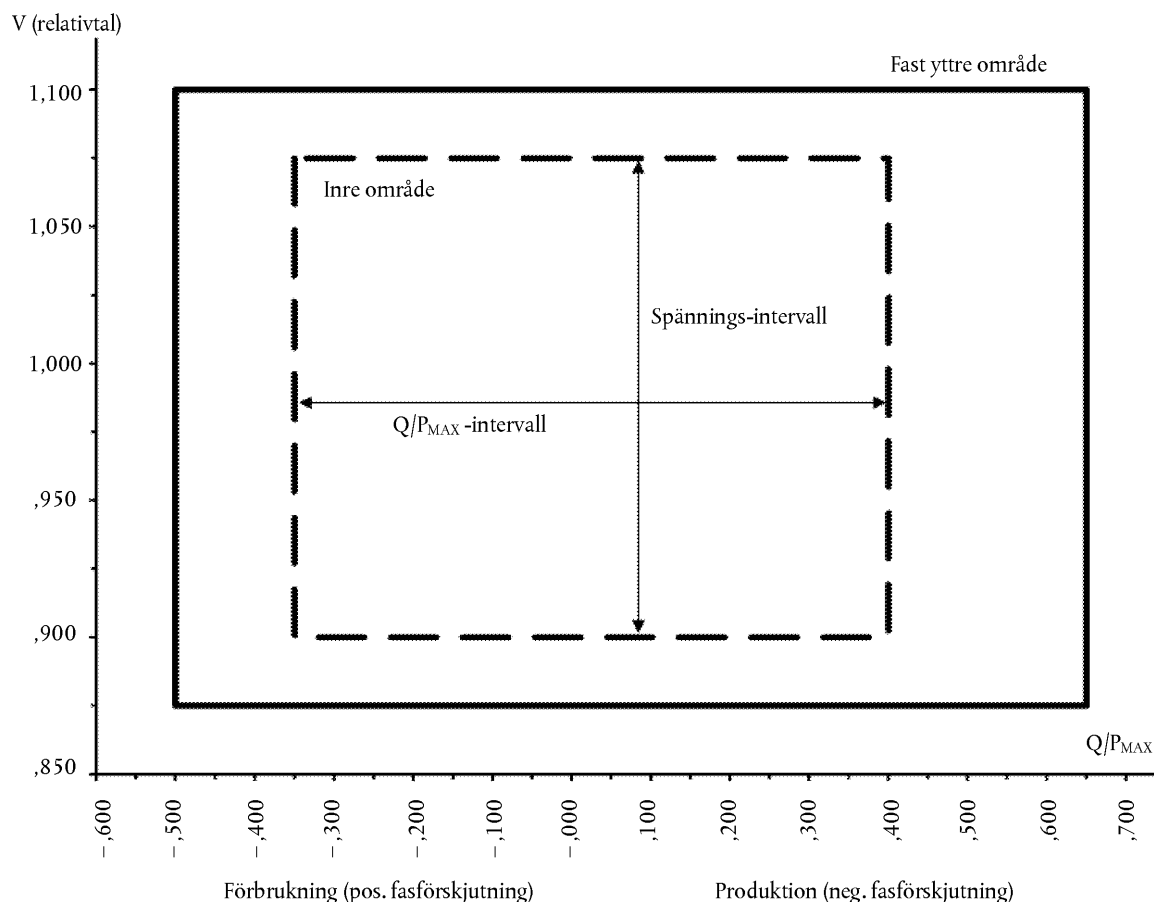
- b) Specifikationerna ska vara förenliga med följande principer:
- i) Inbördes beroende mellan krav på snabb felström enligt punkt 2 b och c och återhämtning av aktiv effekt.
  - ii) Beroende mellan återhämtningstider för aktiv effekt och varaktighet för spänningsavvikelser.
  - iii) En angiven gräns för den maximala tillåtna tiden för återhämtning av aktiv effekt.
  - iv) Lämpligt förhållande mellan nivån av spänningsåterställning och den minsta återhämtningen av aktiv effekt.
  - v) Tillräcklig dämpning av pendlingar i aktiv effekt.

#### Artikel 21

### Krav för kraftparksmoduler av typ C

1. Kraftparksmoduler av typ C ska uppfylla de krav som förtecknas i artiklarna 13, 14, 15 och 20, med undantag för punkterna 2 b och 6 i artikel 13, punkt 2 i artikel 14 och punkt 2 a i artikel 20, om inga andra hänvisningar finns i punkt 3 d v.
2. Kraftparksmoduler av typ C ska uppfylla följande ytterligare krav avseende frekvensstabilitet:
  - a) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ha rätt att fastställa att kraftparksmoduler ska kunna tillhandahålla syntetisk tröghet under mycket snabba frekvensavvikelser.
  - b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange arbetsprinciperna för de reglersystem som installerats för att tillhandahålla syntetisk tröghet och tillhörande prestandaparametrar.
3. Kraftparksmoduler av typ C ska uppfylla följande ytterligare krav avseende spänningsstabilitet:
  - a) När det gäller förmåga till reaktiv effekt får den berörda systemansvarige ange kompletterande reaktiv effekt som ska tillhandahållas om anslutningspunkten för en kraftparksmodul inte finns vid upptransformatorns uttag för högspänning på anslutningspunktens spänningsnivå, eller vid omriktarens uttag om ingen upptransformator finns. Denna kompletterande reaktiva effekt ska kompensera för behovet av reaktiv effekt i ledningen eller kabeln för högspänning mellan å ena sidan kraftparksmodulen (vid upptransformatorns uttag för högspänning, eller vid omriktarens uttag om ingen upptransformator finns) och å andra sidan anslutningspunkten, och den ska tillhandahållas av den ansvarige ägaren av denna ledning eller kabel.
  - b) När det gäller förmåga till reaktiv effekt vid maximal kontinuerlig effekt:
    - i) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange kraven på förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt i samband med varierande spänning. I detta syfte ska densamme ange en  $U-Q/P_{\max}$ -profil som får ha vilken form som helst och inom vars gränser kraftparksmodulen ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid sin maximala kontinuerliga effekt.
    - ii)  $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska anges av varje berörd systemansvarig i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med följande principer:
      - $U-Q/P_{\max}$ -profilen får inte gå utanför det tillåtna området för  $U-Q/P_{\max}$ -profilen som visas med de inre begränsningslinjerna i figur 8.
      - Dimensionerna för det tillåtna området för  $U-Q/P_{\max}$ -profilen ( $Q/P_{\max}$ -intervall och spänningsintervall) ska ligga inom de gränser som anges för varje synkronområde i tabell 9.
      - Det tillåtna området för  $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ligga innanför de fasta yttre begränsningslinjerna i figur 8.
      - Den angivna  $U-Q/P_{\max}$ -profilen får ha vilken form som helst, med beaktande av de potentiella kostnaderna för att åstadkomma förmågan att tillhandahålla produktion av reaktiv effekt vid höga spänningar och förbrukning av reaktiv effekt vid låga spänningar.

Figur 8

U-Q/P<sub>max</sub>-profil för en kraftparksmodul

Diagrammet visar gränserna för en U-Q/P<sub>max</sub>-profil för spänningen vid anslutningspunkten uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och dess referensvärde med relativt 1, i förhållande till kvoten mellan den reaktiva effekten (Q) och den maximala kontinuerliga effekten (P<sub>max</sub>). Position, storlek och form för det inre området är endast vägledande.

Tabell 9

## Parametrar för det inre området i figur 8

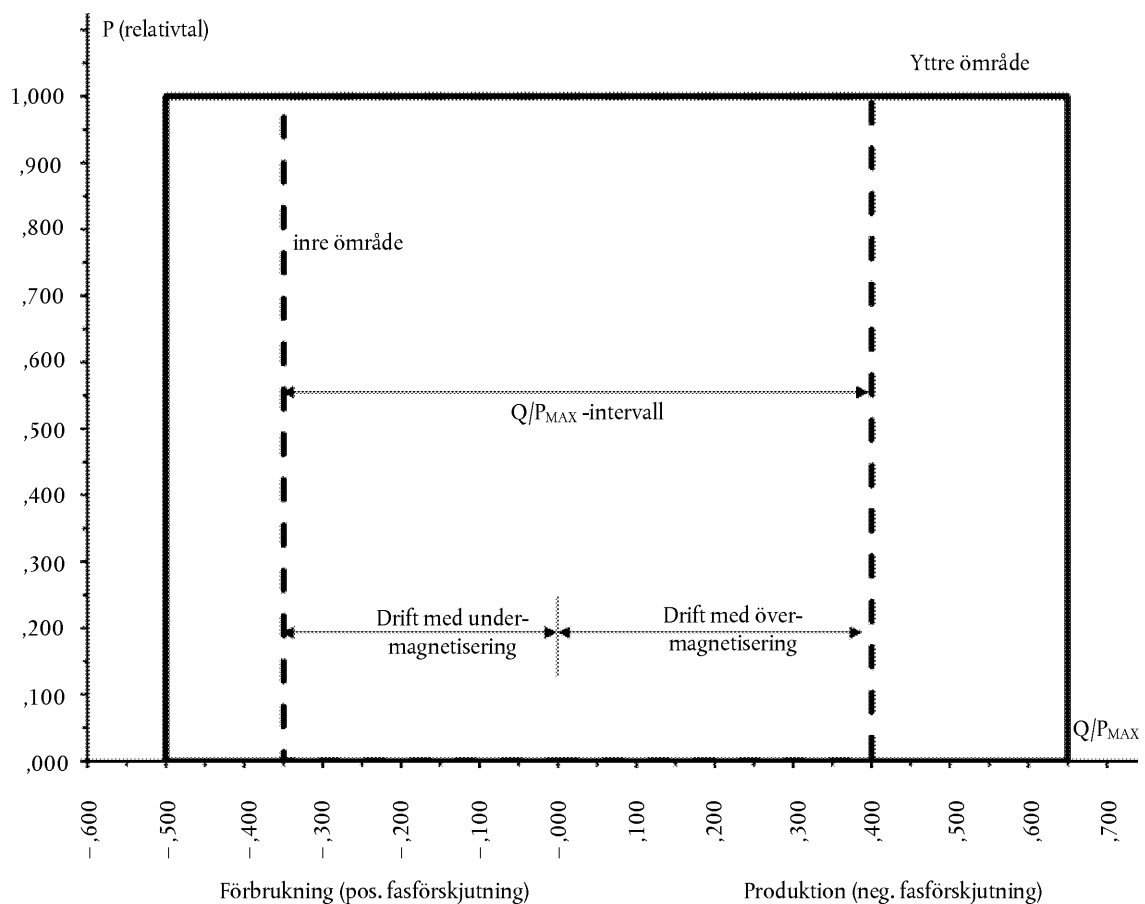
Synkronområde	Maximalt intervall för Q/P <sub>max</sub>	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativt) i stationärt läge
Kontinentala Europa	0,75	0,225
Norden	0,95	0,150
Storbritannien	0,66	0,225
Irland-Nordirland	0,66	0,218
Baltiska staterna	0,80	0,220

- iii) Kravet på förmåga till generering av reaktiv effekt gäller vid anslutningspunkten. För profiler med annan form än rektangulär motsvarar spänningsintervallet det högsta respektive lägsta värdet. Det fullständiga intervallet för reaktiv effekt förväntas därför inte vara tillgängligt över hela intervallet med spänningar i stationärt läge.

- c) När det gäller förmåga till reaktiv effekt under maximal kontinuerlig effekt:
- i) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange kraven på förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt och ska ange en  $P-Q/P_{\max}$ -profil som får ha vilken form som helst och inom vars gränser kraftparksmodulen ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt under maximal kontinuerlig effekt.
  - ii)  $P-Q/P_{\max}$ -profilen ska anges av varje berörd systemansvarig i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med följande principer:
    - $P-Q/P_{\max}$ -profilen får inte gå utanför det tillåtna  $P-Q/P_{\max}$ -område som visas med de inre begränsningslinjerna i figur 9.
    - $Q/P_{\max}$ -intervallet för det tillåtna området för  $P-Q/P_{\max}$ -profilen är angivet för varje synkronområde i tabell 9.
    - Intervallet för aktiv effekt i det tillåtna området för  $P-Q/P_{\max}$ -profilen ska vara 1 (relativtal) när den reaktiva effekten är noll.
    - $P-Q/P_{\max}$ -profilen får ha vilken form som helst och ska omfatta villkor för förmåga till reaktiv effekt när den aktiva effekten är noll.
    - Det tillåtna området för  $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ligga innanför de fasta yttre begränsningslinjerna i figur 9.
  - iii) Vid drift med en aktiv uteffekt som är lägre än maximal kontinuerlig effekt ( $P < P_{\max}$ ) ska kraftparksmodulen kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid vilken arbetspunkt som helst inom sin  $P-Q/P_{\max}$ -profil om alla enheter i denna kraftparksmodul som genererar energi är tekniskt tillgängliga, dvs. inte är tagna ur drift på grund av underhåll eller fel. I annat fall kan förmågan till reaktiv effekt vara lägre, med beaktande av den tekniska tillgängligheten.

Figur 9

### $P-Q/P_{\max}$ -profil för en synkron kraftparksmodul



Diagrammet visar gränserna för en P-Q/ $P_{\max}$ -profil för den aktiva effekten vid anslutningspunkten uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och den maximala kontinuerliga effekten (relativtal), i förhållande till kvoten mellan den reaktiva effekten (Q) och den maximala kontinuerliga effekten ( $P_{\max}$ ). Position, storlek och form för det inre området är endast vägledande.

- iv) Driften av kraftparksmodulen ska kunna ändras till vilken arbetspunkt som helst inom modulens P-Q/ $P_{\max}$ -profil inom lämpliga tidsramar, för de målvärden som begärs av den berörda systemansvarige.
- d) När det gäller reglerlägen för reaktiv effekt:
- i) Kraftparksmodulen ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt automatiskt via reglerlägen för antingen spänning, reaktiv effekt eller effektfaktor.
  - ii) När det gäller reglerläge för spänning ska kraftparksmodulen kunna bidra till spänningsreglering vid anslutningspunkten genom att tillhandahålla ett utbyte av reaktiv effekt med nätet, med ett spänningsbörvärde som omfattar intervallet 0,95–1,05 (relativtal) i steg som inte är större än 0,01 (relativtal) och där Q-U-lutningen har ett intervall på minst 2–7 % i steg som inte är större än 0,5 %. Den reaktiva uteffekten ska vara noll när nätets spänningsvärde vid anslutningsstationen är lika med spänningsbörvärdet.
  - iii) Börvärdet får användas med eller utan ett dödband som kan väljas i intervallet från noll till  $\pm 5$  % av nätspänningens referensvärde med relativtal 1 i steg som inte är större än 0,5 %.
  - iv) Efter en stegformig ändring av spänningen ska kraftparksmodulen kunna uppnå 90 % av ändringen i reaktiv effekt inom en tid  $t_1$  som ska anges av den berörda systemansvarige i intervallet 1–5 sekunder, och modulen måste stanna vid det värde som anges av Q-U-lutningen inom en tid  $t_2$  som ska anges av den berörda systemansvarige i intervallet 5–60 sekunder, med en reaktiv tolerans i stationärt läge som inte är större än 5 % av den maximala reaktiva effekten. Den berörda systemansvarige ska ange dessa tider.
  - v) När det gäller reglerläge för reaktiv effekt ska kraftparksmodulen kunna ställa in börvärdet för reaktiv effekt var som helst i intervallet för reaktiv effekt, så som det anges i artikel 20.2 a och i artikel 21.3 a och b, i steg som inte är större än 5 MVar eller 5 % (beroende på vilket som är minst) av full reaktiv effekt, så att den reaktiva effekten vid anslutningspunkten regleras till en noggrannhet inom  $\pm 5$  MVar eller  $\pm 5$  % (beroende på vilket som är minst) av full reaktiv effekt.
  - vi) När det gäller reglerläge för effektfaktor ska kraftparksmodulen kunna reglera effektfaktorn vid anslutningspunkten inom det fastställda intervallet för reaktiv effekt, vilket anges av den berörda systemansvarige i enlighet med artikel 20.2 a eller angivet i artikel 21.3 a och b, med en måleffektfaktor i steg som inte är större än 0,01. Den berörda systemansvarige ska ange värdet för måleffektfaktorn, dess tolerans och tiden för att uppnå måleffektfaktorn efter en plötslig ändring av aktiv uteffekt. Toleransen för måleffektfaktorn ska uttryckas genom toleransen för dess motsvarande reaktiva effekt. Denna tolerans för den reaktiva effekten ska uttryckas antingen som ett absolutvärde eller som en procentandel av kraftparksmodulens maximala reaktiva effekt.
  - vii) Den berörda systemansvarige ska i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och med ägaren av kraftparksmodulen ange vilket av de tre ovannämnda reglerlägesalternativen för reaktiv effekt samt tillhörande börvärden som ska tillämpas, och vilken ytterligare utrustning som behövs för att det berörda börvärdet ska kunna justeras via fjärrstyrning.
- e) När det gäller att prioritera bidrag till aktiv eller reaktiv effekt ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange om bidrag till aktiv effekt eller bidrag till reaktiv effekt har prioritet under feltillstånd som kräver förmåga till feltålighet. Om prioritet ges till aktiv effekt ska den tillhandahållas senast 150 ms efter det att felet uppstått.
- f) När det gäller dämpningsreglering av effektpendlingar ska en kraftparksmodul kunna bidra till att dämpa effektpendlingar om detta anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Kraftparksmodulens reglereregenskaper när det gäller spänningen och reaktiv effekt får inte inverka negativt på dämpningen av effektpendlingar.

## Artikel 22

### Krav för kraftparksmoduler av typ D

Kraftparksmoduler av typ D ska uppfylla de krav som förtecknas i artiklarna 13, 14, 15, 16, 20 och 21, med undantag för punkterna 2 b, 6 och 7 i artikel 13, punkt 2 i artikel 14, punkt 3 i artikel 15 och punkt 2 a i artikel 20.

## KAPITEL 4

**Krav för havsbaserade kraftparksmoduler**

## Artikel 23

**Allmänna bestämmelser**

1. De krav som fastställs i detta kapitel är tillämpliga på nätanslutning av växelströmsanslutna kraftparksmoduler som är belägna till sjöss. En växelströmsanslutna kraftparksmodul som är belägen till sjöss och som inte har någon havsbaserad anslutningspunkt ska betraktas som en landbaserad kraftparksmodul och ska således uppfylla kraven för landbaserade kraftparksmoduler.
2. Den havsbaserade anslutningspunkten för en växelströmsanslutna havsbaserad kraftparksmodul ska anges av den berörda systemansvarige.
3. Växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler inom denna förordnings tillämpningsområde ska kategoriseras i enlighet med följande konfigurationer för anslutningssystemet för det havsbaserade nätet:
  - a) Konfiguration 1: Växelströmsanslutning till en enda sammanlänkningspunkt mot det landbaserade nätet, varigenom en eller flera havsbaserade kraftparksmoduler som är sammanlänkade till sjöss så att de bildar ett havsbaserat växelströmssystem är anslutna till det landbaserade systemet.
  - b) Konfiguration 2: Växelströmsanslutningar i ett maskat nät, varigenom ett antal havsbaserade kraftparksmoduler är sammanlänkade till sjöss så att de bildar ett havsbaserat växelströmssystem, och detta havsbaserade växelströmssystem är anslutet till det landbaserade systemet vid en eller flera sammanlänkningspunkter mot det landbaserade nätet.

## Artikel 24

**Frekvensstabilitetskrav som är tillämpliga på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler**

De frekvensstabilitetskrav som fastställs i artikel 13.1–13.5, med undantag för punkt 2 b i den artikeln, artikel 15.2 och artikel 21.2, ska tillämpas på alla växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.

## Artikel 25

**Spänningsstabilitetskrav som är tillämpliga på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler**

1. Utan att det påverkar tillämpningen av artiklarna 14.3 a och 16.3 a ska en växelströmsanslutna havsbaserad kraftparksmodul kunna förbli ansluten till nätet och fungera inom intervallen för nätspänningen vid anslutningspunkten uttryckta som spänningen vid anslutningspunkten i förhållande till spänningens referensvärde med relativtal 1, och under de tidsperioder som anges i tabell 10.
2. Utan hinder av punkt 1 får den berörda systemansvarige för överföringssystemet i Spanien kräva att växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler förblir anslutna till nätet i spänningsintervallet 1,05–1,0875 (relativtal) under obegränsad tid.
3. Utan hinder av punkt 1 får de berörda systemansvariga för överföringssystemen i synkronområdet för baltiska staterna kräva att växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler förblir anslutna till 400 kV-nätet inom det spänningsintervall och för de tidsperioder som gäller i synkronområdet för kontinentala Europa.



Tabell 10

Synkronområde	Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
	0,9–1,118 (relativtal) (*)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal) (*)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, men minst 20 minuter och högst 60 minuter
	0,90–1,05 (relativtal) (**)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal) (**)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, men minst 20 minuter och högst 60 minuter
Norden	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal) (*)	60 minuter
	1,05–1,10 (relativtal) (**)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock högst 60 minuter
Storbritannien	0,90–1,10 (relativtal) (*)	Obegränsad
	0,90–1,05 (relativtal) (**)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal) (**)	15 minuter
Irland-Nordirland	0,90–1,10 (relativtal)	Obegränsad
Baltiska staterna	0,85–0,90 (relativtal) (*)	30 minuter
	0,90–1,118 (relativtal) (*)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal) (*)	20 minuter
	0,88–0,90 (relativtal) (**)	20 minuter
	0,90–1,097 (relativtal) (**)	Obegränsad
	1,097–1,15 (relativtal) (**)	20 minuter

(\*) Spänningens grundvärde för relativtal är lägre än 300 kV.

(\*\*) Spänningens grundvärde för relativtal är 300–400 kV.

Tabellen visar den kortaste tidsperioden under vilken en växelströmsansluten havsbaserad kraftparksmodul måste kunna fungera för olika spänningsintervall som avviker från referensvärdet (relativtal 1) utan att kopplas bort.

4. De spänningsstabilitetskrav som anges i artiklarna 20.2 b och c och 21.3 ska tillämpas på alla växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.

5. Den förmåga till reaktiv effekt vid maximal kontinuerlig effekt som anges i artikel 21.3 b ska tillämpas på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler, med undantag för tabell 9. I stället ska kraven i tabell 11 tillämpas.

Tabell 11

**Parametrar för figur 8**

Synkronområde	Maximalt intervall för $Q/P_{\max}$	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativtal) i stationärt läge
Kontinentala Europa	0,75	0,225
Norden	0,95	0,150
Storbritannien	0 (*) 0,33 (**)	0,225
Irland-Nordirland	0,66	0,218
Baltiska staterna	0,8	0,22

(\*) Vid den havsbaserade anslutningspunkten för konfiguration 1

(\*\*) Vid den havsbaserade anslutningspunkten för konfiguration 2

## Artikel 26

**Tålighetskrav som är tillämpliga på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler**

1. De tålighetskrav för kraftproduktionsmoduler som fastställs i artikel 15.4 och i artikel 20.3 ska tillämpas på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.
2. De krav på förmåga till feltålighet som fastställs i artikel 14.3 a och i artikel 16.3 a ska tillämpas på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.

## Artikel 27

**Systemåterställningskrav som är tillämpliga på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler**

De systemåterställningskrav som fastställs i artikel 14.4 och i artikel 15.5 ska tillämpas på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.

## Artikel 28

**Krav avseende generell systemförvaltning som är tillämpliga på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler**

De krav avseende generell systemförvaltning som fastställs i artikel 14.5, i artikel 15.6 och i artikel 16.4 ska tillämpas på växelströmsanslutna havsbaserade kraftparksmoduler.

## AVDELNING III

**FÖRFARANDE FÖR DRIFTSMEDDELANDE FÖR ANSLUTNING**

## KAPITEL 1

**Anslutning av nya kraftproduktionsmoduler**

## Artikel 29

**Allmänna bestämmelser**

1. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska visa för den berörda systemansvarige att ägaren har uppfyllt de krav som fastställs i avdelning II i denna förordning genom att för varje anslutning av en kraftproduktionsmodul framgångsrikt slutföra det förfarande för driftsmeddelande som beskrivs i artiklarna 30–37.

2. Den berörda systemansvarige ska klargöra och offentliggöra uppgifterna om förfarandet för driftsmeddelande.

#### Artikel 30

### Driftsmeddelande för kraftproduktionsmoduler av typ A

1. Förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av varje ny kraftproduktionsmodul av typ A ska bestå av att ett installationsdokument lämnas in. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att den nödvändiga informationen lämnas i ett installationsdokument som erhållits från den berörda systemansvarige och lämnas in till systemoperatören. Separata installationsdokument ska tillhandahållas för varje kraftproduktionsmodul inom kraftproduktionsanläggningen.

Den berörda systemansvarige ska säkerställa att den nödvändiga informationen kan lämnas in av tredje part på uppdrag av ägaren av kraftproduktionsanläggningen.

2. Den berörda systemansvarige ska ange innehållet i installationsdokumentet, som ska omfatta åtminstone följande information:

- a) Den plats där anslutningen upprättas.
- b) Datum för anslutningen.
- c) Anläggningens maximala kontinuerliga effekt i kW.
- d) Typen av primär energikälla.
- e) Klassificering av kraftproduktionsmodulen som ny teknik i enlighet med avdelning VI i denna förordning.
- f) Hänvisning till utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan och som används för utrustning som finns i anläggningen.
- g) När det gäller användning av utrustning för vilken något certifikat inte har mottagits ska information lämnas i enlighet med instruktioner från den berörda systemansvarige.
- h) Kontaktuppgifter för ägaren av kraftproduktionsanläggningen och för installatören, samt deras underskrifter.

3. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att den berörda systemansvarige eller den behöriga myndigheten i medlemsstaten meddelas om en permanent avveckling av en kraftproduktionsmodul i enlighet med nationell lagstiftning.

Den berörda systemansvarige ska säkerställa att ett sådant meddelande kan lämnas av tredje parter, inklusive aggregatorer.

#### Artikel 31

### Driftsmeddelande för kraftproduktionsmoduler av typ B, C och D

Förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av varje ny kraftproduktionsmodul av typ B, C och D ska tillåta utnyttjande av utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan.

#### Artikel 32

### Förfarande för kraftproduktionsmoduler av typ B och C

1. När det gäller driftsmeddelande för anslutning av varje ny kraftproduktionsmodul av typ B och C ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla den berörda systemansvarige ett KPM-dokument, inklusive en försäkran om överensstämmelse.

Separata KPM-dokument ska tillhandahållas för varje kraftproduktionsmodul inom kraftproduktionsanläggningen.

2. KPM-dokumentens format och den information som ska lämnas i dokumentet ska anges av den berörda systemansvarige. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen inkluderar följande i KPM-dokumentet:

- a) Styrkande dokumentation om en överenskommelse om de skydds- och reglerinställningar som är relevanta för anslutningspunkten mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
- b) Specificerad försäkran om överensstämmelse.

- c) Detaljerade tekniska uppgifter om kraftproduktionsmodulen med betydelse för nätanslutningen, så som anges av den berörda systemansvarige.
  - d) Utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för kraftproduktionsmoduler, om dessa åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse.
  - e) För kraftproduktionsmoduler av typ C: simuleringsmodeller i enlighet med artikel 15.6 c.
  - f) Rapporter från överensstämmelseprovning som visar prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda i enlighet med kapitlen 2, 3 och 4 i avdelning IV, inklusive användning av faktiskt uppmätta värden under provningen, på den detaljnivå som den berörda systemansvarige kräver.
  - g) Undersökningar som visar prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda i enlighet med kapitel 5, 6 eller 7 i avdelning IV, på den detaljnivå som den berörda systemansvarige kräver.
3. Den berörda systemansvarige ska efter godtagande av ett fullständigt och tillfredsställande KPM-dokument utfärda ett slutligt driftsmeddelande till ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
  4. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige eller den behöriga myndigheten i medlemsstaten om en permanent avveckling av en kraftproduktionsmodul i enlighet med nationell lagstiftning.
  5. I tillämpliga fall ska den berörda systemansvarige säkerställa att driftsättning och avveckling av kraftproduktionsmoduler av typ B och C kan meddelas elektroniskt.
  6. Medlemsstater får bestämma att KPM-dokumentet ska utföras av ett behörigt certifieringsorgan.

#### Artikel 33

### Förfarande för kraftproduktionsmoduler av typ D

Förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av varje ny kraftproduktionsmodul av typ D ska omfatta

- a) driftsmeddelande om spänningssättning,
- b) tillfälligt driftsmeddelande, och
- c) slutligt driftsmeddelande.

#### Artikel 34

### Driftsmeddelande om spänningssättning för kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att spänningssätta sitt interna nät och kraftproduktionsmodulens hjälputrustning med hjälp av den nätanslutning som anges för anslutningspunkten.
2. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att förberedelserna är slutförda, inklusive en överenskommelse om de skydds- och reglerinställningar som är relevanta för anslutningspunkten mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen.

#### Artikel 35

### Tillfälligt driftsmeddelande för kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att driva kraftproduktionsmodulen och producera kraft med hjälp av nätanslutningen under en avgränsad tidsperiod.
2. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att den översynsprocess för uppgifter och undersökningar som krävs i denna artikel är slutförd.
3. När det gäller översynen av uppgifter och undersökningar ska den berörda systemansvarige ha rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahåller följande:
  - a) Specifierad försäkran om överensstämmelse.
  - b) Detaljerade tekniska uppgifter om kraftproduktionsmodulen med betydelse för nätanslutningen, så som anges av den berörda systemansvarige.

- c) Utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för kraftproduktionsmoduler, om dessa åberopas som styrkande dokumentation för överensstämmelse.
- d) Simuleringsmodeller, enligt artikel 15.6 c och krav från den berörda systemansvarige.
- e) Undersökningar som visar förväntade prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda i enlighet med kapitel 5, 6 eller 7 i avdelning IV.
- f) Uppgifter om planerade överensstämmelseprov i enlighet med kapitlen 2, 3 och 4 i avdelning IV.

4. Den längsta tidsperiod under vilken ägaren av kraftproduktionsanläggningen får behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande ska vara 24 månader. Den berörda systemansvarige har rätt att fastställa en kortare giltighetsperiod för tillfälliga driftsmeddelanden. En förlängning av ett tillfälligt driftsmeddelande ska beviljas endast om ägaren av kraftproduktionsanläggningen har gjort betydande framsteg mot full överensstämmelse. Utestående frågor ska tydligt identifieras vid det tillfälle då förlängningen efterfrågas.

5. En förlängning av den tidsperiod under vilken ägaren av kraftproduktionsanläggningen får behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande, utöver den tidsperiod som fastställs i punkt 4, får beviljas om en ansökan om undantag lämnas till den berörda systemansvarige före utgången av denna tidsperiod, i enlighet med det undantagsförfarande som föreskrivs i artikel 60.

#### Artikel 36

### Slutligt driftsmeddelande för kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Ett slutligt driftsmeddelande ska ge ägaren av kraftproduktionsanläggningen rätt att driva en kraftproduktionsmodul med hjälp av nätanslutningen.
2. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige efter det att all inkompatibilitet som konstaterats under giltighetstiden för ett tillfälligt driftsmeddelande har undanröjts, och under förutsättning att den översynsprocess för uppgifter och undersökningar som krävs i denna artikel är slutförd.
3. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska lämna in följande till den berörda systemansvarige, så att översynen av uppgifter och undersökningar kan genomföras:
  - a) En specificerad försäkran om överensstämmelse.
  - b) En uppdatering av tillämpliga tekniska uppgifter, simuleringsmodeller och undersökningar som avses i artikel 35.3 b, d och e, inklusive användning av faktiskt uppmätta värden under provningen.
4. Om inkompatibilitet konstateras i samband med utfärdande av det slutliga driftsmeddelandet får ett undantag beviljas efter det att en ansökan gjorts till den berörda systemansvarige i enlighet med det undantagsförfarande som beskrivs i avdelning V. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige om kraftproduktionsmodulen uppfyller bestämmelserna i undantaget.

Om en ansökan om undantag avslås ska den berörda systemansvarige ha rätt att vägra att tillåta drift av kraftproduktionsmodulen till dess att ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den berörda systemansvarige löser inkompatibiliteten och den berörda systemansvarige anser att kraftproduktionsmodulen uppfyller bestämmelserna i denna förordning.

Om den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen inte löser inkompatibiliteten inom rimlig tid, men i varje fall inte senare än sex månader efter meddelandet om avslaget på ansökan om undantag, får endera parten hänskjuta frågan till tillsynsmyndigheten för beslut.

#### Artikel 37

### Begränsat driftsmeddelande för kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Ägare av kraftproduktionsanläggningar som beviljats ett slutligt driftsmeddelande ska omedelbart informera den berörda systemansvarige om
  - a) anläggningen tillfälligt är föremål för antingen betydande ändring eller förlust av förmåga som påverkar dess prestanda, eller
  - b) utrustningsfel leder till bristande överensstämmelse med vissa relevanta krav.

2. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska ansöka om ett begränsat driftsmeddelande hos den berörda systemansvarige, om ägaren av kraftproduktionsanläggningen rimligen förväntar sig att de omständigheter som beskrivs i punkt 1 ska bestå i mer än tre månader.
3. Ett begränsat driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige och ska innehålla följande information, som ska vara klart identifierbar:
  - a) De olösta frågor som motiverar beviljandet av ett begränsat driftsmeddelande.
  - b) Ansvarsområden och tidsramar för den förväntade lösningen.
  - c) En längsta giltighetsperiod som inte får överstiga tolv månader. Den inledande tidsperioden får vara kortare, med möjlighet till förlängning om styrkande dokumentation som lämnas in till den berörda systemansvariges belåtenhet visar att betydande framsteg har gjorts mot att uppnå full överensstämmelse.
4. Ett slutligt driftsmeddelande ska tillfälligt återkallas under giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande med avseende på de punkter för vilka det begränsade driftsmeddelandet har utfärdats.
5. En ytterligare förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande får beviljas efter en ansökan om undantag till den berörda systemansvarige före utgången av denna giltighetsperiod, i enlighet med det undantagsförfarande som beskrivs i avdelning V.
6. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att vägra att tillåta drift av kraftproduktionsmodulen när dess begränsade driftsmeddelande inte längre är giltigt. I sådana fall ska det slutliga driftsmeddelandet automatiskt bli ogiltigt.
7. Om den berörda systemansvarige inte beviljar en förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande i enlighet med punkt 5 eller vägrar att tillåta driften av kraftproduktionsmodulen när dess begränsade driftsmeddelande inte längre är giltigt i enlighet med punkt 6 får ägaren av kraftproduktionsanläggningen inom sex månader efter meddelandet av den berörda systemansvariges beslut hänskjuta frågan till tillsynsmyndigheten för beslut.

## KAPITEL 2

### **Kostnads–nyttoanalys**

#### Artikel 38

#### **Identifiering av kostnader och nytta avseende tillämpning av krav på befintliga kraftproduktionsmoduler**

1. Före tillämpningen av något krav som anges i denna förordning på befintliga kraftproduktionsmoduler i enlighet med artikel 4.3 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet göra en kvalitativ jämförelse av kostnader och nytta avseende det krav som är under övervägande. Denna jämförelse ska beakta tillgängliga nätbaserade eller marknadsbaserade alternativ. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får endast fortsätta att göra en kvantitativ kostnads–nyttoanalys i enlighet med punkterna 2–5 om den kvalitativa jämförelsen visar att den sannolika nyttan är större än de sannolika kostnaderna. Om däremot kostnaden bedöms vara hög eller nyttan bedöms vara liten får den berörda systemansvarige för överföringssystemet inte gå vidare.
2. Efter ett förberedande steg som genomförs i enlighet med punkt 1 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet genomföra en kvantitativ kostnads–nyttoanalys av varje krav som är under övervägande för tillämpning på befintliga kraftproduktionsmoduler där potentiell nytta har påvisats som ett resultat av det förberedande steget enligt punkt 1.
3. Inom tre månader efter det att kostnads–nyttoanalysen avslutats ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet sammanfatta resultaten i en rapport som ska
  - a) innehålla kostnads–nyttoanalysen och en rekommendation om hur man ska gå vidare,
  - b) innehålla ett förslag om en övergångsperiod för tillämpning av kravet på befintliga kraftproduktionsmoduler; denna övergångsperiod får inte vara längre än två år från dagen för tillsynsmyndighetens, eller i förekommande fall medlemsstatens, beslut om kravets tillämplighet,
  - c) vara föremål för offentligt samråd i enlighet med artikel 10.

4. Senast sex månader efter utgången av det offentliga samrådet ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet utarbeta en rapport som förklarar resultatet av samrådet och lägger fram ett förslag om tillämpligheten för det krav som är under övervägande för befintliga kraftproduktionsmoduler. Rapporten och förslaget ska meddelas till tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall till medlemsstaten, och ägaren av kraftproduktionsanläggningen, eller i förekommande fall tredje part, ska informeras om dess innehåll.
5. Förslaget från den berörda systemansvarige för överföringssystemet till tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall till medlemsstaten, i enlighet med punkt 4 ska omfatta följande:
  - a) Ett förfarande för driftsmeddelande för att visa hur kraven ska genomföras av ägaren av den befintliga kraftproduktionsanläggningen.
  - b) En övergångsperiod för genomförande av kraven som ska ta hänsyn till kraftproduktionsmodulens kategori så som anges i artikel 5.2 och i artikel 23.3 och eventuella underliggande hinder för att effektivt genomföra förändring/eftermontering av utrustningen.

#### Artikel 39

### Principer för kostnads–nyttoanalys

1. Ägare av kraftproduktionsanläggningar och systemansvariga för distributionssystem, inklusive slutna distributionssystem, ska bistå och bidra till den kostnads–nyttoanalys som görs i enlighet med artiklarna 38 och 63 och tillhandahålla de nödvändiga uppgifter som begärs av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet inom tre månader efter det att en begäran mottagits, om inte annat överenskommit med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. När en nuvarande eller potentiell framtida ägare av en kraftproduktionsanläggning utarbetar en kostnads–nyttoanalys för att bedöma ett potentiellt undantag enligt artikel 62 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet och systemansvarige för distributionssystemet, inklusive slutna distributionssystem, bistå och bidra till kostnads–nyttoanalysen och tillhandahålla de nödvändiga uppgifter som efterfrågas av den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen inom tre månader efter det att en förfrågan mottagits, om inte annat överenskommit med den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
2. En kostnads–nyttoanalys ska vara förenlig med följande principer:
  - a) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet, den berörda systemansvarige eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska grunda sin kostnads–nyttoanalys på en eller flera av följande beräkningsprinciper:
    - i) Nettonuvärdet.
    - ii) Avkastningen på investerat kapital.
    - iii) Avkastningsgraden.
    - iv) Den tid som behövs för att nå nollresultat.
  - b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet, den berörda systemansvarige eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska också kvantifiera samhällsekonomisk nytta i form av förbättrad försörjningstrygghet och ska ta med åtminstone följande:
    - i) Den minskade sannolikhet för förlorad försörjning som är förknippad med ändringen, räknad över hela dess livstid.
    - ii) Den troliga omfattningen och varaktigheten av sådan förlorad försörjning.
    - iii) Samhällskostnaden per timme för sådan förlorad försörjning.
  - c) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet, den berörda systemansvarige eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska kvantifiera nyttan för den inre marknaden för el, för gränsöverskridande handel och för integration av förnybara energikällor, inklusive åtminstone följande:
    - i) Frekvenssvaret i form av aktiv effekt.
    - ii) Balansresurser.

- iii) Tillhandahållande av reaktiv effekt.
  - iv) Hantering av överbelastning.
  - v) Systemvärn.
- d) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska kvantifiera kostnaderna för att tillämpa de regler som krävs på befintliga kraftproduktionsmoduler, inklusive åtminstone följande:
- i) De direkta kostnader som uppstår med genomförandet av ett krav.
  - ii) De kostnader som är förknippade med förlorade möjligheter.
  - iii) De kostnader som är förknippade med åtföljande förändringar av underhåll och drift.

#### AVDELNING IV

### ÖVERENSSTÄMMELSE

#### KAPITEL 1

### Övervakning av överensstämmelse

#### Artikel 40

#### **Ansvarsområde för ägaren av kraftproduktionsanläggningen**

1. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska säkerställa att varje kraftproduktionsmodul uppfyller de tillämpliga kraven i denna förordning under anläggningens hela livstid. När det gäller kraftproduktionsmoduler av typ A får ägaren av kraftproduktionsanläggningen åberopa utrustningscertifikat som utfärdats i enlighet med förordning (EG) nr 765/2008.
2. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om varje planerad förändring av en kraftproduktionsmoduls tekniska förmåga som kan påverka dess överensstämmelse med de tillämpliga kraven enligt denna förordning, innan förändringen inleds.
3. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om alla driftstillbud eller fel i en kraftproduktionsmodul som påverkar dess överensstämmelse med kraven i denna förordning, efter det att dessa händelser inträffat, men utan onödig fördröjning.
4. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska meddela den berörda systemansvarige om planerade scheman och förfaranden för provning som ska följas för att kontrollera att en kraftproduktionsmodul överensstämmer med kraven i denna förordning, i god tid och innan de tas i bruk. Den berörda systemansvarige ska förhandsgodkänna planerade scheman och förfaranden för provning. Ett sådant godkännande från den berörda systemansvarige ska lämnas så snabbt som möjligt och får inte undanhållas utan skäl.
5. Den berörda systemansvarige får delta i sådana prov och registrera kraftproduktionsmodulens prestanda.

#### Artikel 41

#### **Arbetsuppgifter för den berörda systemansvarige**

1. Den berörda systemansvarige ska bedöma en kraftproduktionsmoduls överensstämmelse med kraven i denna förordning under kraftproduktionsanläggningens hela livstid. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska informeras om resultatet av denna bedömning.

När det gäller kraftproduktionsmoduler av typ A får den berörda systemansvarige för denna bedömning åberopa utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan.

2. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att begära att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför överensstämmelseprov och simuleringar, dels återkommande sådana enligt en plan eller ett generellt schema och dels efter varje fel, förändring eller utbyte av någon utrustning som kan påverka kraftproduktionsmodulens överensstämmelse med kraven i denna förordning.



Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska informeras om resultatet av dessa överensstämmelseprov och simuleringar.

3. Den berörda systemansvarige ska offentliggöra en förteckning över information och dokument som ska tillhandahållas samt de krav som ska uppfyllas av ägaren av kraftproduktionsanläggningen inom ramen för överensstämmelseförfarandet. Förteckningen ska omfatta minst följande information, dokument och krav:

- a) All dokumentation och alla certifikat som ska tillhandahållas av ägaren av kraftproduktionsanläggningen.
- b) Detaljerade tekniska uppgifter om kraftproduktionsmodulen med betydelse för nätanslutningen.
- c) Krav på modeller för undersökningar av systemets statiska och dynamiska egenskaper.
- d) Tidpunkter för tillhandahållande av systemdata som krävs för att genomföra undersökningarna.
- e) Undersökningar som genomförts av ägaren av kraftproduktionsanläggningen för att visa prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda i enlighet med kraven i kapitlen 5 och 6 i avdelning IV.
- f) Villkor och förfaranden, inklusive tillämpningsområde, för registrering av utrustningscertifikat.
- g) Villkor och förfaranden om ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan.

4. Den berörda systemansvarige ska offentliggöra ansvarsfördelningen mellan ägaren av kraftproduktionsanläggningen och den systemansvarige när det gäller överensstämmelseprovning, simulering och övervakning.

5. Den berörda systemansvarige får helt eller delvis delegera utförandet av övervakningen av överensstämmelse till tredje parter. I sådana fall ska den berörda systemansvarige fortsätta att säkerställa överensstämmelse med artikel 12, inklusive sekretessåtaganden från uppdragstagarens sida.

6. Om överensstämmelseprov eller simuleringar inte kan genomföras enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen till följd av orsaker som kan tillskrivas den berörda systemansvarige får den berörda systemansvarige inte utan skäl undanhålla det driftsmeddelande som avses i avdelning III.

#### Artikel 42

### Allmänna föreskrifter för överensstämmelseprovning

1. Provning av prestanda hos de enskilda kraftproduktionsmodulerna inom en kraftproduktionsanläggning ska syfta till att visa att kraven i den här förordningen har uppfyllts.

2. Utan hinder av de minimikrav för överensstämmelseprovning som föreskrivs i denna förordning ska den berörda systemansvarige ha rätt att

- a) tillåta att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför en alternativ uppsättning av prov, under förutsättning att dessa prov är effektiva och tillräckliga för att visa att en kraftproduktionsmodul uppfyller kraven i denna förordning,
- b) kräva att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför ytterligare eller alternativa uppsättningar av prov i de fall där den information som lämnats till den berörda systemansvarige i samband med överensstämmelseprovning enligt bestämmelserna i kapitlen 2, 3 och 4 i avdelning IV inte är tillräcklig för att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning, och
- c) kräva att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför lämpliga prov för att visa en kraftproduktionsmoduls prestanda vid drift med alternativa bränslen eller bränsleblandningar. Den berörda systemansvarige och ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska komma överens om vilka typer av bränsle som ska provas.

3. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen är ansvarig för att genomföra proven i enlighet med de villkor som anges i kapitlen 2, 3 och 4 i avdelning IV. Den berörda systemansvarige ska samarbeta och får inte i onödan fördröja genomförandet av proven.

4. Den berörda systemansvarige får delta vid överensstämmelseprovningsperioden, antingen på plats eller på distans via den systemansvariges kontrollrum. För detta ändamål ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla den övervakningsutrustning som är nödvändig för att registrera alla relevanta signaler och mätningar från proven, samt säkerställa att nödvändiga företrädare för ägaren av kraftproduktionsanläggningen är tillgängliga på plats under hela provningsperioden. Signaler som anges av den berörda systemansvarige ska tillhandahållas om den systemansvarige önskar använda sin egen utrustning för att registrera prestanda under vissa utvalda prov. Den berörda systemansvarige har ensamrätt att besluta om sitt deltagande.

#### Artikel 43

### Allmänna föreskrifter för överensstämmelsesimulering

1. Simulering av prestanda hos de enskilda kraftproduktionsmodulerna inom en kraftproduktionsanläggning ska syfta till att visa att kraven i den här förordningen har uppfyllts.
2. Utan hinder av de minimikrav för överensstämmelsesimulering som föreskrivs i denna förordning ska den berörda systemansvarige ha rätt att
  - a) tillåta att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför en alternativ uppsättning av simuleringar, under förutsättning att dessa simuleringar är effektiva och tillräckliga för att visa att en kraftproduktionsmodul uppfyller kraven i denna förordning eller i nationell lagstiftning, och
  - b) kräva att ägaren av kraftproduktionsanläggningen genomför ytterligare eller alternativa uppsättningar av simuleringar i de fall där den information som lämnats till den berörda systemansvarige i samband med överensstämmelsesimulering enligt bestämmelserna i kapitlen 5, 6 och 7 i avdelning IV inte är tillräcklig för att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning.
3. För att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen tillhandahålla en rapport med simuleringsresultaten för varje enskild kraftproduktionsmodul inom kraftproduktionsanläggningen. Ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska framställa och tillhandahålla en validerad simuleringsmodell för en given kraftproduktionsmodul. Simuleringsmodellernas tillämpningsområde anges i artikel 15.6 c.
4. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att kontrollera att en kraftproduktionsmodul överensstämmer med kraven i denna förordning genom att genomföra egna överensstämmelsesimuleringar på grundval av tillhandahållna simuleringssrapporter, simuleringsmodeller och mätningar vid överensstämmelseprovning.
5. Den berörda systemansvarige ska tillhandahålla ägaren av kraftproduktionsanläggningen tekniska uppgifter och en simuleringsmodell för nätet, i den utsträckning som krävs för att genomföra de efterfrågade simuleringarna i enlighet med kapitlen 5, 6 och 7 i avdelning IV.

#### KAPITEL 2

### Överensstämmelseprovning för synkrona kraftproduktionsmoduler

#### Artikel 44

### Överensstämmelseprov för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B

1. Ägare av kraftproduktionsanläggningar ska genomföra överensstämmelseprov av LFSM-O-svar när det gäller synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B.

I stället för att utföra de relevanta proven får ägare av kraftproduktionsanläggningar åberopa utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I ett sådant fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

2. Följande krav ska tillämpas när det gäller provning av LFSM-O-svar:
  - a) Kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten och därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en stor frekvenshöjning i systemet ska visas. Regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. statikfaktor och dödband, och dynamiska parametrar, inklusive svar på stegformig ändring av frekvensen, ska kontrolleras.

- b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa en ändring av aktiv effekt på minst 10 % av maximal kontinuerlig effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Om så krävs ska simulerade signaler för frekvensavvikelse ges samtidigt till både varvtalsregulatorn och lastreglerenheten i reglersystemen, med hänsyn tagen till principerna för dessa reglersystem.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
  - i) Provresultaten för både dynamiska och statiska parametrar uppfyller de krav som anges i artikel 13.2.
  - ii) Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.

#### Artikel 45

### Överensstämmelseprov för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C

1. Utöver de överensstämmelseprov för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B som beskrivs i artikel 44 ska ägare av kraftproduktionsanläggningar när det gäller kraftproduktionsmoduler av typ C genomföra de överensstämmelseprov som anges i punkterna 2, 3, 4 och 6 i denna artikel. Om en kraftproduktionsmodul tillhandahåller förmåga till dödnätsstart ska ägaren av kraftproduktionsanläggningen också genomföra de prov som avses i punkt 5. I stället för de relevanta proven får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I detta fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.
2. Följande krav ska tillämpas när det gäller provning av LFSM-U-svar:
  - a) Provningen ska visa att kraftproduktionsmodulen har teknisk förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten vid arbetspunkter där effekten är lägre än maximal kontinuerlig effekt och därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en stor frekvenssänkning i systemet.
  - b) Provet ska genomföras genom att simulera lämpliga lastpunkter för aktiv effekt, med steg och ramper vid låga frekvenser som är tillräckligt stora för att utlösa en förändring av aktiv effekt på minst 10 % av maximal kontinuerlig effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Om så krävs ska simulerade signaler för frekvensavvikelse ges samtidigt till både varvtalsregulatorns och lastreglerenhetens referensvärden.
  - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Provresultaten för både dynamiska och statiska parametrar överensstämmer med artikel 15.2 c.
    - ii) Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
3. Följande krav ska tillämpas när det gäller provning av FSM-svar:
  - a) Provningen ska visa att kraftproduktionsmodulen har teknisk förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten i hela arbetsområdet mellan maximal kontinuerlig effekt och lägsta nivå med reglerförmåga och därigenom bidra till frekvensreglering. Regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. statikfaktor och dödband, och dynamiska parametrar, inklusive tålighet vid svar på stegformig ändring av frekvensen och stora snabba frekvensavvikelser, ska kontrolleras.
  - b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och ramper som är tillräckligt stora för att utlösa hela området för aktiv effekt som frekvenssvar, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet, liksom till förmågan att faktiskt öka eller minska den aktiva uteffekten från respektive arbetspunkt. Om så krävs ska simulerade signaler för frekvensavvikelse ges samtidigt till referensvärdena för både varvtalsregulatorn och lastreglerenheten i enhetens eller huvudapparatens reglersystem.
  - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Aktiveringstiden för hela intervallet för aktiv effekt som frekvenssvar på grund av en stegformig frekvensändring är inte längre än vad som krävs enligt artikel 15.2 d.
    - ii) Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.

- iii) Tiden för den inledande fördröjningen överensstämmer med artikel 15.2 d.
  - iv) Inställningarna för statikfaktor finns tillgängliga inom det intervall som anges i artikel 15.2 d och dödbandet (tröskelvärdet) är inte högre än det värde som anges i den artikeln.
  - v) Okänsligheten för aktiv effekt som frekvenssvar vid vilken relevant arbetspunkt som helst överstiger inte de krav som anges i artikel 15.2 d.
4. När det gäller prov av reglering av frekvensåterställning ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga att delta i reglering av frekvensåterställning ska visas och samverkan mellan FSM och regleringen av frekvensåterställningen ska kontrolleras.
  - b) Provet ska betraktas som godkänt om resultaten för både dynamiska och statiska parametrar överensstämmer med kraven i artikel 15.2 e.
5. När det gäller prov av förmåga till dödnätsstart ska följande krav tillämpas:
- a) För kraftproduktionsmoduler med förmåga till dödnätsstart ska den tekniska förmågan att starta efter nedstängning utan någon extern försörjning av elenergi visas.
  - b) Provet ska betraktas som godkänt om uppstartstiden hålls inom den tidsram som fastställs i artikel 15.5 a iii.
6. När det gäller prov av utlösning av husturbindrift ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga att utlösa och fungera stabilt i husturbindrift ska visas.
  - b) Provet ska genomföras vid kraftproduktionsmodulens maximala kontinuerliga effekt och nominella reaktiva effekt före belastningsfrånkoppling.
  - c) Den berörda systemansvarige ska ha rätt att besluta om ytterligare villkor, med hänsyn tagen till artikel 15.5 c.
  - d) Provet ska betraktas som godkänt om utlösning av husturbindrift lyckas, om stabil husturbindrift har visats för den tidsperiod som anges i artikel 15.5 c och om återsynkronisering till nätet har genomförts med framgång.
7. När det gäller prov av förmåga till reaktiv effekt ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv eller negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 18.2 b och c ska visas.
  - b) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Kraftproduktionsmodulen fungerar med maximal reaktiv effekt under minst en timme, med positiv och negativ fasförskjutning, vid
      - lägsta nivå för stabil drift,
      - maximal kontinuerlig effekt, och
      - en arbetspunkt för aktiv effekt mellan dessa högsta och lägsta nivåer.
    - ii) Kraftproduktionsmodulens förmåga att anpassa sig till vilket målvärde som helst för reaktiv effekt inom det överenskomna eller beslutade intervallet för reaktiv effekt ska visas.

#### Artikel 46

### Överensstämmelseprov för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D är föremål för de överensstämmelseprov för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B och C som beskrivs i artiklarna 44 och 45.

2. I stället för de relevanta proven får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I ett sådant fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

### KAPITEL 3

## Överensstämmelseprovning för kraftparksmoduler

### Artikel 47

#### Överensstämmelseprov för kraftparksmoduler av typ B

1. Ägare av kraftproduktionsanläggningar ska genomföra överensstämmelseprov av LFSM-O-svar när det gäller kraftparksmoduler av typ B.

I stället för de relevanta proven får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I detta fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

2. När det gäller kraftparksmoduler av typ B ska proven av LFSM-O-svar återspegla de reglerprinciper som valts ut av den berörda systemansvarige.

3. När det gäller prov av LFSM-O-svar ska följande krav tillämpas:

- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten och därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en frekvenshöjning i systemet ska visas. Regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. statikfaktor och dödband, och dynamiska parametrar ska kontrolleras.
- b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa en ändring av aktiv effekt på minst 10 % av maximal kontinuerlig effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Detta prov ska genomföras genom att simulerade signaler för frekvensavvikelse ges samtidigt till reglersystemets referensvärden.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om provresultaten för både dynamiska och statistiska parametrar överensstämmer med de krav som anges i artikel 13.2.

### Artikel 48

#### Överensstämmelseprov för kraftparksmoduler av typ C

1. Utöver de överensstämmelseprov för kraftparksmoduler av typ B som beskrivs i artikel 47 ska ägare av kraftproduktionsanläggningar när det gäller kraftparksmoduler av typ C genomföra de överensstämmelseprov som anges i punkterna 2–9. I stället för de relevanta proven får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I ett sådant fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

2. När det gäller prov av reglerbarhet och reglerområde för aktiv effekt ska följande krav tillämpas:

- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att fungera på en lastnivå som understiger det börvärde som fastställts av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska visas.
- b) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
  - i) Kraftparksmodulens lastnivå hålls under börvärdet.
  - ii) Börvärdet är infört i enlighet med kraven i artikel 15.2 a.
  - iii) Regleringens noggrannhet överensstämmer med det värde som anges i artikel 15.2 a.

3. När det gäller prov av LFSM-U-svar ska följande krav tillämpas:

- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten och därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en stor frekvenssänkning i systemet ska visas.

- b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa en ändring av aktiv effekt på minst 10 % av maximal kontinuerlig effekt, med en startpunkt på högst 80 % av maximal kontinuerlig effekt och med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
- Provresultaten för både dynamiska och statiska parametrar uppfyller kraven som fastställs i artikel 15.2 c.
  - Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
4. När det gäller prov av FSM-svar ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att kontinuerligt modulera den aktiva effekten i hela arbetsområdet mellan maximal kontinuerlig effekt och lägsta nivå med reglerförmåga och därigenom bidra till frekvensreglering ska visas. Regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. okänslighet, statikfaktor, dödband och reglerområde, liksom dess dynamiska parametrar, inklusive svar på stegformig ändring av frekvensen, ska kontrolleras.
- b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa hela området för aktiv effekt som frekvenssvar, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Simulerade signaler om frekvensavvikelse ska ges för att genomföra provet.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
- Aktiveringstiden för hela intervallet för aktiv effekt som frekvenssvar på grund av en stegformig frekvensändring är inte längre än det som krävs enligt artikel 15.2 d.
  - Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
  - Den inledande fördröjningen överensstämmer med artikel 15.2 d.
  - Inställningarna för statikfaktor finns tillgängliga inom de intervall som anges i artikel 15.2 d och dödbandet (tröskelvärdet) är inte högre än det värde som valts av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
  - Okänsligheten för aktiv effekt som frekvenssvar överstiger inte det krav som anges i artikel 15.2 d.
5. När det gäller prov av reglering av frekvensåterställning ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att delta i reglering av frekvensåterställning ska visas. Samverkan mellan både FSM och reglering av frekvensåterställning ska kontrolleras.
- b) Provet ska betraktas som godkänt om resultaten för både dynamiska och statiska parametrar överensstämmer med kraven i artikel 15.2 e.
6. När det gäller prov av förmåga till reaktiv effekt ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens tekniska förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 21.3 b och c ska visas.
- b) Det ska genomföras vid maximal reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, och följande parametrar ska kontrolleras:
- Drift vid mer än 60 % av maximal kontinuerlig effekt i 30 minuter.
  - Drift i området 30–50 % av maximal kontinuerlig effekt i 30 minuter.
  - Drift i området 10–20 % av maximal kontinuerlig effekt i 60 minuter.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande kriterier är uppfyllda:
- Kraftparksmodulen fungerar under en tidsperiod som överstiger den angivna tidsperioden vid maximal reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, och för varje parameter som anges i punkt 6 b.
  - Kraftparksmodulens förmåga att anpassa sig till vilket målvärde som helst för reaktiv effekt inom det överenskomna eller beslutade intervallet för reaktiv effekt visas.
  - Ingen skyddsåtgärd förekommer inom de driftsgränser som anges av diagrammet med kapacitet för reaktiv effekt.

7. När det gäller prov av reglerläge för spänning ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens funktionsförmåga i reglerläge för spänning som avses i de villkor som fastställs i artikel 21.3 d ii–iv ska visas.
  - b) I provet av reglerläge för spänning ska följande parametrar kontrolleras:
    - i) Den Q-U-lutning och det dödband som införts i enlighet med artikel 21.3 d iii.
    - ii) Regleringens noggrannhet.
    - iii) Regleringens okänslighet.
    - iv) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.
  - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Reglerområdet och justerbarheten för statikfaktor och dödband överensstämmer med de överenskomna eller beslutade karakteristiska parametrar som anges i artikel 21.3 d.
    - ii) Spänningsregleringens okänslighet är inte högre än 0,01 (relativtal), i enlighet med artikel 21.3 d.
    - iii) Efter en stegformig ändring av spänningen har 90 % av förändringen i reaktiv uteffekt uppnåtts inom de tider och toleranser som anges i artikel 21.3 d.
8. När det gäller prov av reglerläge för reaktiv effekt ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens funktionsförmåga i reglerläge för reaktiv effekt i enlighet med artikel 21.3 d v ska visas.
  - b) Provet av reglerläge för reaktiv effekt ska komplettera provet av förmåga till reaktiv effekt.
  - c) I provet av reglerläge för reaktiv effekt ska följande parametrar kontrolleras:
    - i) Intervallet och steget för den reaktiva effektens börvärde.
    - ii) Regleringens noggrannhet.
    - iii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.
  - d) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Intervallet och steget för den reaktiva effektens börvärde är säkerställda i enlighet med artikel 21.3 d.
    - ii) Regleringens noggrannhet överensstämmer med de villkor som anges i artikel 21.3 d.
9. När det gäller prov av reglerläge för effektfaktor ska följande krav tillämpas:
- a) Kraftparksmodulens funktionsförmåga i reglerläge för effektfaktor i enlighet med artikel 21.3 d vi ska visas.
  - b) I provet av reglerläge för effektfaktor ska följande parametrar kontrolleras:
    - i) Intervallet för effektvärdets börvärde.
    - ii) Regleringens noggrannhet.
    - iii) Svaret i form av reaktiv effekt till följd av en stegformig ändring av aktiv effekt.
  - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
    - i) Intervallet och steget för effektfaktorns börvärde är säkerställda i enlighet med artikel 21.3 d.
    - ii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt på grund av en stegformig ändring av aktiv effekt är inte längre än det som krävs enligt artikel 21.3 d.
    - iii) Regleringens noggrannhet överensstämmer med det värde som anges i artikel 21.3 d.

10. När det gäller de prov som avses i punkterna 7, 8 och 9 får den berörda systemansvarige välja endast ett av de tre regleringsalternativen för provning.

#### Artikel 49

### Överensstämmelseprov för kraftparksmoduler av typ D

1. Kraftparksmoduler av typ D är föremål för överensstämmelseproven för kraftparksmoduler av typ B och C i enlighet med de villkor som anges i artiklarna 47 och 48.

2. I stället för de relevanta proven får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I detta fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

#### KAPITEL 4

### Överensstämmelseprovning för havsbaserade kraftparksmoduler

#### Artikel 50

### Överensstämmelseprov för havsbaserade kraftparksmoduler

De överensstämmelseprov som fastställs i artikel 44.2, liksom i punkterna 2, 3, 4, 5, 7, 8 och 9 i artikel 48, ska tillämpas på havsbaserade kraftparksmoduler.

#### KAPITEL 5

### Överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler

#### Artikel 51

### Överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B

1. Ägare av kraftproduktionsanläggningar ska genomföra simuleringar av LFSM-O-svar när det gäller synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B. I stället för de relevanta simuleringarna får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan för att visa överensstämmelse med det relevanta kravet. I detta fall ska utrustningscertifikaten tillhandahållas den berörda systemansvarige.

2. När det gäller simulering av LFSM-O-svar ska följande krav tillämpas:

- a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att modulera aktiv effekt vid hög frekvens i enlighet med artikel 13.2 ska visas genom simulering.
- b) Simuleringen ska genomföras med hjälp av steg och ramper vid höga frekvenser ända till lägsta nivå med reglerförmåga, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
- c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
  - i) kraftproduktionsmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för LFSM-O-svar som beskrivs i artikel 44.2, och
  - ii) överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 13.2.

3. När det gäller simulering av förmåga till feltålighet hos synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B ska följande krav tillämpas:

- a) Kraftproduktionsmodulens förmåga till feltålighet i enlighet med de villkor som anges i artikel 14.3 a ska visas genom simulering.
- b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 14.3 a.



4. När det gäller simulering av återhämtning av aktiv effekt efter fel ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att tillhandahålla den återhämtning av aktiv effekt efter fel som avses i de villkor som fastställs i artikel 17.3 ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 17.3.

#### Artikel 52

### Överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C

1. Utöver de överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B som anges i artikel 51 ska synkrona kraftproduktionsmoduler av typ C vara föremål för de överensstämmelsesimuleringar som anges i punkterna 2–5. I stället för alla eller vissa av dessa simuleringar får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan: Dessa måste tillhandahållas den berörda systemansvarige.
2. När det gäller simulering av LFSM-U-svar ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att modulera aktiv effekt vid låga frekvenser i enlighet med artikel 15.2 c ska visas.
  - b) Simuleringen ska genomföras med hjälp av steg och ramper vid låga frekvenser ända till maximal kontinuerlig effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
    - i) kraftproduktionsmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för LFSM-U-svar som beskrivs i artikel 45.2, och
    - ii) överensstämmelse visas med kravet i artikel 15.2 c.
3. När det gäller simulering av FSM-svar ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att modulera aktiv effekt i hela frekvensområdet i enlighet med artikel 15.2 d ska visas.
  - b) Simuleringen ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa hela området för aktiv effekt som frekvenssvar, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
    - i) kraftproduktionsmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för FSM-svar som beskrivs i artikel 45.3, och
    - ii) överensstämmelse visas med kravet i artikel 15.2 d.
4. När det gäller simulering av ö-drift ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens prestanda under ö-drift som avses i de villkor som fastställs i artikel 15.5 b ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om kraftproduktionsmodulen minskar eller ökar den aktiva uteffekten från dess tidigare arbetspunkt till vilken ny arbetspunkt som helst i P-Q-diagrammet inom begränsningarna enligt artikel 15.5 b, utan bortkoppling av kraftproduktionsmodulen från ö-nätet på grund av över- eller underfrekvens.

5. När det gäller simulering av förmåga till reaktiv effekt ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med de villkor som anges i artikel 18.2 b och c ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är uppfyllda:
    - i) Kraftproduktionsmodulens simuleringsmodell valideras mot de överensstämmelseprov för förmåga till reaktiv effekt som beskrivs i artikel 45.7.
    - ii) Överensstämmelse visas med kraven i artikel 18.2 b och c.

#### Artikel 53

### Överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D

1. Utöver de överensstämmelsesimuleringar för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B och C som anges i artiklarna 51 och 52, med undantag av den simulering av förmåga till feltålighet för synkrona kraftproduktionsmoduler av typ B som avses i artikel 51.3, ska synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D vara föremål för de överensstämmelsesimuleringar som anges i punkterna 2 och 3. I stället för alla eller vissa av dessa simuleringar får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan: Dessa måste tillhandahållas den berörda systemansvarige.
2. När det gäller simulering av dämpningsreglering av effektpendlingar ska följande krav tillämpas:
  - a) Det ska visas att kraftproduktionsmodulens prestanda när det gäller dess regleringssystem (PSS-funktion) kan dämpa pendlingar i aktiv effekt i enlighet med de villkor som anges i artikel 19.2.
  - b) Trimningen måste leda till förbättrad dämpning av motsvarande svar i form av aktiv effekt från den automatiska spänningsregulatorn i kombination med PSS-funktionen, jämfört med svaret i form av aktiv effekt från enbart den automatiska spänningsregulatorn.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
    - i) PSS-funktionen dämpar kraftproduktionsmodulens befintliga pendlingar i aktiv effekt inom ett frekvensområde som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Frekvensområdet ska omfatta kraftproduktionsmodulens frekvenser i lokalt läge och de förväntade nätpendlingarna.
    - ii) En plötslig lastminskning för kraftproduktionsmodulen från 1 till 0,6 av den maximala kontinuerliga effekten (relativt) leder inte till odämpade pendlingar i kraftproduktionsmodulens aktiva eller reaktiva effekt.
3. När det gäller simulering av förmåga till feltålighet hos synkrona kraftproduktionsmoduler av typ D ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftproduktionsmodulens förmåga att tillhandahålla feltålighet i enlighet med de villkor som anges i artikel 16.3 a ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med kravet i artikel 16.3 a.

#### KAPITEL 6

### Överensstämmelsesimulering för kraftparksmoduler

#### Artikel 54

### Överensstämmelsesimuleringar för kraftparksmoduler av typ B

1. Kraftparksmoduler av typ B är föremål för överensstämmelsesimuleringarna i punkterna 2–5. I stället för alla eller vissa av dessa simuleringar får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan: Dessa måste tillhandahållas den berörda systemansvarige.

2. När det gäller simulering av LFSM-O-svar ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga att modulera aktiv effekt vid hög frekvens i enlighet med artikel 13.2 ska visas.
  - b) Simuleringen ska genomföras med hjälp av steg och ramper vid höga frekvenser ända till lägsta nivå med reglerförmåga, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
    - i) kraftparksmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för LFSM-O-svar som anges i artikel 47.3, och
    - ii) överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 13.2.
3. När det gäller simulering av inmatning av snabb felström ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga att tillhandahålla inmatning av snabb felström i enlighet med de villkor som anges i artikel 20.2 b ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med kravet i artikel 20.2 b.
4. När det gäller simulering av förmåga till feltålighet hos kraftparksmoduler av typ B ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga till feltålighet i enlighet med de villkor som anges i artikel 14.3 a ska visas genom simulering.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med kravet i artikel 14.3 a.
5. När det gäller simulering av återhämtning av aktiv effekt efter fel ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga att tillhandahålla återhämtning av aktiv effekt efter fel i enlighet med de villkor som fastställs i artikel 20.3 ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om överensstämmelse visas med kravet i artikel 20.3.

#### Artikel 55

### Överensstämmelsesimuleringar för kraftparksmoduler av typ C

1. Utöver de överensstämmelsesimuleringar för kraftparksmoduler av typ B som anges i artikel 54 är kraftparksmoduler av typ C föremål för de överensstämmelsesimuleringar som anges i punkterna 2–7. I stället för alla eller vissa av dessa simuleringar får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan: Dessa måste tillhandahållas den berörda systemansvarige.
2. När det gäller simulering av LFSM-U-svar ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga att modulera aktiv effekt vid låga frekvenser i enlighet med artikel 15.2 c ska visas.
  - b) Simuleringen ska genomföras genom att simulera steg och ramper vid låga frekvenser ända till maximal kontinuerlig effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
    - i) kraftparksmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för LFSM-U-svar som anges i artikel 48.3, och
    - ii) överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 15.2 c.

3. När det gäller simulering av FSM-svar ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens förmåga att modulera aktiv effekt i hela frekvensområdet som avses i artikel 15.2 d ska visas.
  - b) Simuleringen ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att utlösa hela området för aktiv effekt som frekvenssvar, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet.
  - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om
    - i) kraftparksmodulens simuleringsmodell valideras mot det överensstämmelseprov för FSM-svar som anges i artikel 48.4, och
    - ii) överensstämmelse visas med det krav som anges i artikel 15.2 d.
4. När det gäller simulering av ö-drift ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulens prestanda under ö-drift i enlighet med de villkor som fastställs i artikel 15.5 b ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om kraftparksmodulen minskar eller ökar den aktiva uteffekten från dess tidigare arbetspunkt till vilken ny arbetspunkt som helst i P-Q-diagrammet och inom de begränsningar som anges i artikel 15.5 b, utan bortkoppling av kraftparksmodulen från ö-nätet på grund av över- eller underfrekvens.
5. När det gäller simulering av förmåga att tillhandahålla syntetisk tröghet ska följande krav tillämpas:
  - a) Modellen av kraftparksmodulens förmåga att tillhandahålla syntetisk tröghet vid en händelse då frekvensen är låg i enlighet med artikel 21.2 a ska visas.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om modellen visar att den överensstämmer med de villkor som anges i artikel 21.2.
6. När det gäller simulering av förmåga till reaktiv effekt ska följande krav tillämpas:
  - a) Kraftparksmodulen ska visa att den kan tillhandahålla förmåga till reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 21.3 b och c.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
    - i) Kraftparksmodulens simuleringsmodell valideras mot de överensstämmelseprov för förmåga till reaktiv effekt som anges i artikel 48.6.
    - ii) Överensstämmelse visas med de krav som anges i artikel 21.3 b och c.
7. När det gäller simulering av dämpningsreglering av effektpendlingar ska följande krav tillämpas:
  - a) Modellen av kraftparksmodulen ska visa att den kan tillhandahålla förmåga att dämpa pendlingar i aktiv effekt i enlighet med artikel 21.3 f.
  - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om modellen visar att den överensstämmer med villkoren som beskrivs i artikel 21.3 f.

*Artikel 56***Överensstämmelsesimuleringar för kraftparksmoduler av typ D**

1. Utöver de överensstämmelsesimuleringar för kraftparksmoduler av typ B och C som anges i artiklarna 54 och 55, med undantag av den förmåga till feltålighet för kraftparksmoduler av typ B som avses i artikel 54.4, ska kraftparksmoduler av typ D vara föremål för överensstämmelsesimulering av förmåga till feltålighet hos kraftparksmoduler.
2. I stället för alla eller vissa av de simuleringar som nämns i punkt 1 får ägaren av kraftproduktionsanläggningen utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan: Dessa måste tillhandahållas den berörda systemansvarige.
3. Modellen av kraftparksmodulen ska visa att den är lämplig för att simulera förmågan till feltålighet i enlighet med artikel 16.3 a.
4. Simuleringen ska betraktas som godkänd om modellen visar att den överensstämmer med de villkor som anges i artikel 16.3 a.

*KAPITEL 7***Överensstämmelsesimuleringar för havsbaserade kraftparksmoduler***Artikel 57***Överensstämmelsesimuleringar som är tillämpliga på havsbaserade kraftparksmoduler**

De överensstämmelsesimuleringar som anges i artikel 54.3 och 54.5, liksom i artikel 55.4, 55.5 och 55.7, ska tillämpas på alla havsbaserade kraftparksmoduler.

*KAPITEL 8****Icke-bindande vägledning och övervakning av genomförande****Artikel 58***Icke-bindande vägledning om genomförande**

1. Senast sex månader efter denna förordnings ikraftträdande ska Entso för el utarbeta och därefter vartannat år tillhandahålla icke-bindande skriftlig vägledning till sina medlemmar och andra systemansvariga om de delar i denna förordning som kräver nationella beslut. Entso för el ska offentliggöra denna vägledning på sin webbplats.
2. Entso för el ska samråda med intressenter när icke-bindande riktlinjer ska tillhandahållas.
3. Den icke-bindande vägledningen ska förklara de tekniska frågor, villkor och inbördes beroenden som behöver beaktas för att uppfylla kraven i denna förordning på nationell nivå.

*Artikel 59***Övervakning**

1. Entso för el ska övervaka genomförandet av denna förordning i enlighet med artikel 8.8 i förordning (EG) nr 714/2009. Övervakningen ska särskilt omfatta följande frågor:
  - a) Identifiering av eventuella skillnader i det nationella genomförandet av denna förordning.
  - b) Bedömning av huruvida valet av värden och intervall i de krav som är tillämpliga på kraftproduktionsmoduler enligt denna förordning är fortsatt giltiga.
2. Byrån ska i samarbete med Entso för el senast tolv månader efter denna förordnings ikraftträdande framställa en förteckning över den relevanta information som Entso för el ska lämna till byrån i enlighet med artiklarna 8.9 och 9.1 i förordning (EG) nr 714/2009. Förteckningen över relevant information kan bli föremål för uppdateringar. Entso för el ska upprätthålla ett omfattande digitalt dataarkiv i standardiserat format för den information som krävs av byrån.

3. Berörda systemansvariga för överföringssystem ska till Entso för el lämna in den information som krävs för att utföra de arbetsuppgifter som avses i punkterna 1 och 2.

På grundval av en begäran från tillsynsmyndigheten ska systemansvariga för distributionssystem förse systemansvariga för överföringssystem med information enligt punkt 2, såvida inte informationen redan har erhållits av tillsynsmyndigheten, byrån eller Entso för el i samband med deras respektive övervakningsuppgifter när det gäller genomförandet, i syfte att undvika duplicering av information.

4. Om Entso för el eller byrån fastställer områden som omfattas av denna förordning och där, på grundval av marknadsutvecklingen eller erfarenheter som samlats vid tillämpningen av denna förordning, ytterligare harmonisering av kraven enligt denna förordning är lämplig för att främja marknadsintegrationen ska de föreslå utkast till ändringar av denna förordning i enlighet med artikel 7.1 i förordning (EG) nr 714/2009.

#### AVDELNING V

#### UNDANTAG

##### Artikel 60

#### Befogenhet att bevilja undantag

1. Tillsynsmyndigheter får efter ansökan från en nuvarande eller potentiell framtida ägare av en kraftproduktionsanläggning, en berörd systemansvarig eller en berörd systemansvarig för överföringssystem bevilja nuvarande eller potentiella framtida ägare av kraftproduktionsanläggningar, berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem undantag från en eller flera bestämmelser i denna förordning för nya och befintliga kraftproduktionsmoduler i enlighet med artiklarna 61–63.

2. Undantag får beviljas och återkallas i enlighet med artiklarna 61–63 av andra myndigheter än tillsynsmyndigheten, om detta är tillämpligt i en medlemsstat.

##### Artikel 61

#### Allmänna bestämmelser

1. Varje tillsynsmyndighet ska efter samråd med berörda systemansvariga och ägare av kraftproduktionsanläggningar, och med andra intressenter som tillsynsmyndigheten anser vara berörda av denna förordning, ange kriterierna för att bevilja undantag enligt artiklarna 62 och 63. Den ska offentliggöra dessa kriterier på sin webbplats och meddela dem till kommissionen inom nio månader efter denna förordnings ikraftträdande. Kommissionen får begära att en tillsynsmyndighet ändrar kriterierna om kommissionen anser att de inte överensstämmer med denna förordning. Denna möjlighet att se över och ändra kriterierna för att bevilja undantag ska inte påverka de undantag som redan beviljats, utan dessa ska fortsätta att tillämpas fram till det planerade slutdatum som anges i beslutet om beviljande av undantag.

2. Om tillsynsmyndigheten anser att så är nödvändigt på grund av förändrade omständigheter avseende utvecklingen av systemkrav, får den som mest en gång per år se över och ändra kriterierna för att bevilja undantag i enlighet med punkt 1. Eventuella ändringar av kriterierna ska inte tillämpas på undantag där en ansökan redan har gjorts.

3. Tillsynsmyndigheten får besluta att kraftproduktionsmoduler för vilka en ansökan om undantag har lämnats in enligt artikel 62 eller 63 inte behöver uppfylla de krav i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, från och med dagen för inlämnandet av ansökan till dess att tillsynsmyndighetens beslut utfärdas.

##### Artikel 62

#### Ansökan om undantag från en ägare av en kraftproduktionsanläggning

1. Nuvarande eller potentiella framtida ägare av kraftproduktionsanläggningar får ansöka om undantag från ett eller flera krav i denna förordning för kraftproduktionsmoduler inom sina anläggningar.

2. En ansökan om undantag ska lämnas in till den berörda systemansvarige och innehålla följande:

- a) En identifiering av den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen och en kontaktperson för all kommunikation.
- b) En beskrivning av den kraftproduktionsmodul eller de kraftproduktionsmoduler som berörs av det ansökta undantaget.

- c) En hänvisning till de bestämmelser i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, och en detaljerad beskrivning av detta undantag.
- d) En detaljerad motivering med relevanta styrkande dokument och kostnads–nyttoanalys enligt kraven i artikel 39.
- e) Bevis för att det ansökta undantaget inte skulle ha någon negativ inverkan på gränsöverskridande handel.

3. Inom två veckor från mottagandet av en ansökan om undantag ska den berörda systemansvarige meddela den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen huruvida ansökan är fullständig. Om den berörda systemansvarige anser att ansökan är ofullständig ska den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen lämna in den ytterligare information som krävs inom en månad från mottagandet av begäran om ytterligare information. Om den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen inte lämnar in den begärda informationen inom den tidsfristen ska ansökan om undantag betraktas som återtagen.

4. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och eventuella berörda angränsande systemansvariga för distributionssystem, bedöma ansökan om undantag och den tillhandahållna kostnads–nyttoanalysen, med hänsyn tagen till de kriterier som bestämts av tillsynsmyndigheten i enlighet med artikel 61.

5. Om en ansökan om undantag gäller en kraftproduktionsmodul av typ C eller D som är ansluten till ett distributionssystem, inklusive ett slutet distributionssystem, måste den berörda systemansvariges bedömning åtföljas av en bedömning av samma ansökan om undantag från den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska tillhandahålla sin bedömning inom två månader från det att den berörda systemansvarige har efterfrågat detta.

6. Inom sex månader från mottagandet av en ansökan om undantag ska den berörda systemansvarige vidarebefordra ansökan till tillsynsmyndigheten och lämna in bedömningen eller bedömningarna, som utarbetats i enlighet med punkterna 4 och 5. Denna tidsperiod får förlängas med en månad om den berörda systemansvarige begär ytterligare information från den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen, och med två månader om den berörda systemansvarige efterfrågar att den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska lämna in en bedömning av ansökan om undantag.

7. Tillsynsmyndigheten ska anta ett beslut rörande varje ansökan om undantag inom sex månader från och med dagen efter det att den har mottagit ansökan. Denna tidsfrist får förlängas med tre månader innan den löper ut om tillsynsmyndigheten begär ytterligare information från den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen eller från några andra berörda parter. Denna ytterligare tidsperiod ska börja när den fullständiga informationen har mottagits.

8. Den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen ska lämna in all ytterligare information som begärs av tillsynsmyndigheten inom två månader från en sådan begäran. Om den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen inte lämnar in den begärda informationen inom den tidsfristen ska ansökan om undantag betraktas som återtagen, såvida inte något av följande inträffar innan tidsfristen löper ut:

- a) Tillsynsmyndigheten beslutar att medge en förlängning.
  - b) Den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen informerar, genom en motiverad skrivelse, tillsynsmyndigheten om att ansökan om undantag är fullständig.
9. Tillsynsmyndigheten ska utfärda ett motiverat beslut om en ansökan om undantag. Om tillsynsmyndigheten beviljar ett undantag ska den ange dess varaktighet.

10. Tillsynsmyndigheten ska meddela sitt beslut till den berörda nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

11. En tillsynsmyndighet får återkalla ett beslut om att bevilja ett undantag om omständigheterna och de underliggande orsakerna inte längre gäller, eller på motiverad rekommendation från kommissionen eller motiverad rekommendation från byrån enligt artikel 65.2.

12. För kraftproduktionsmoduler av typ A får en ansökan om undantag i enlighet med denna artikel göras av en tredje part, på uppdrag av den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av kraftproduktionsanläggningen. En sådan ansökan får avse en enda kraftproduktionsmodul eller flera identiska kraftproduktionsmoduler. I det senare fallet, och förutsatt att den sammanlagda maximala kontinuerliga effekten anges, får den tredje parten ersätta de uppgifter som krävs enligt punkt 2 a med sina egna uppgifter.

## Artikel 63

**Ansökan om undantag från en berörd systemansvarig eller berörd systemansvarig för överföringssystem**

1. Berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem får ansöka om undantag för klasser av kraftproduktionsmoduler som är anslutna eller ska anslutas till deras nät.
  2. Berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem ska lämna in sina ansökningar om undantag till tillsynsmyndigheten. Varje ansökan om undantag ska omfatta följande:
    - a) Identifiering av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet och en kontaktperson för all kommunikation.
    - b) En beskrivning av de kraftproduktionsmoduler som berörs av det ansökta undantaget och den totala installerade kapaciteten och antalet för dessa kraftproduktionsmoduler.
    - c) Det eller de krav i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, och en detaljerad beskrivning av detta undantag.
    - d) Detaljerad motivering med alla relevanta styrkande dokument.
    - e) Bevis för att det ansökta undantaget inte skulle ha någon negativ inverkan på gränsöverskridande handel.
    - f) En kostnads–nyttoanalys enligt kraven i artikel 39. Om så är tillämpligt ska kostnads–nyttoanalysen genomföras i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och en eller flera eventuella angränsande systemansvariga för distributionssystem.
  3. Om ansökan om undantag lämnas in av en berörd systemansvarig för distributionssystem eller systemansvarig för slutet distributionssystem ska tillsynsmyndigheten inom två veckor från dagen efter mottagandet av denna ansökan begära att den berörda systemansvarige för överföringssystemet bedömer ansökan om undantag mot bakgrund av de kriterier som bestämts av tillsynsmyndigheten i enlighet med artikel 61.
  4. Inom två veckor från dagen efter mottagandet av en sådan begäran om bedömning ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet meddela den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet huruvida ansökan om undantag är fullständig. Om den berörda systemansvarige för överföringssystemet anser att ansökan är ofullständig ska den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet lämna in den ytterligare information som krävs inom en månad från mottagandet av begäran om ytterligare information.
  5. Inom sex månader från mottagandet av en ansökan om undantag ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet lämna in sin bedömning, inklusive all relevant dokumentation, till tillsynsmyndigheten. Tidsfristen på sex månader får förlängas med en månad om den berörda systemansvarige för överföringssystemet begär ytterligare information från den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet.
  6. Tillsynsmyndigheten ska anta ett beslut rörande en ansökan om undantag inom sex månader från och med dagen efter det att den har mottagit ansökan. Om ansökan om undantag lämnas in av den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet löper tidsfristen på sex månader från dagen efter mottagandet av bedömningen från den berörda systemansvarige för överföringssystemet enligt punkt 5.
  7. Den tidsfrist på sex månader som avses i punkt 6 får, innan den löper ut, förlängas med ytterligare tre månader om tillsynsmyndigheten begär ytterligare information från den berörda systemansvarige som ansöker om undantaget eller från några andra berörda parter. Denna ytterligare tidsperiod ska löpa från dagen efter det att den fullständiga informationen har mottagits.
- Den berörda systemansvarige ska tillhandahålla all ytterligare information som begärs av tillsynsmyndigheten inom två månader från dagen för denna begäran. Om den berörda systemansvarige inte tillhandahåller den begärda ytterligare informationen inom den tidsfristen ska ansökan om undantag betraktas som återtagen, såvida inte något av följande inträffar innan tidsfristen löper ut:
- a) Tillsynsmyndigheten beslutar att medge en förlängning.
  - b) Den berörda systemansvarige informerar, genom en motiverad skrivelse, tillsynsmyndigheten att ansökan om undantag är fullständig.
8. Tillsynsmyndigheten ska utfärda ett motiverat beslut om en ansökan om undantag. Om tillsynsmyndigheten beviljar ett undantag ska den ange dess varaktighet.



9. Tillsynsmyndigheten ska meddela sitt beslut till den berörda systemansvarige som ansöker om undantaget, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och byrån.
10. Tillsynsmyndigheter får fastställa ytterligare krav för utarbetande av ansökningar om undantag från berörda systemansvariga. När detta görs ska tillsynsmyndigheter beakta avgränsningen mellan överföringssystemet och distributionssystemet på nationell nivå och samråda med systemansvariga, ägare av kraftproduktionsanläggningar och intressenter, inklusive tillverkare.
11. En tillsynsmyndighet får återkalla ett beslut om att bevilja ett undantag om omständigheterna och de underliggande orsakerna inte längre gäller, eller på motiverad rekommendation från kommissionen eller motiverad rekommendation från byrån enligt artikel 65.2.

#### Artikel 64

### Register över undantag från kraven i denna förordning

1. Tillsynsmyndigheter ska föra ett register över alla undantag som de har beviljat eller avslagit och tillhandahålla byrån ett uppdaterat och konsoliderat register minst en gång var sjätte månad, samt lämna en kopia till Entso för el.
2. Registret ska särskilt innehålla
  - a) det eller de krav för vilka undantaget har beviljats eller avslagits,
  - b) innehållet i undantaget,
  - c) skälen till att bevilja eller avslå undantaget,
  - d) följderna av att bevilja undantaget.

#### Artikel 65

### Övervakning av undantag

1. Byrån ska övervaka förfarandet för att bevilja undantag i samarbete med tillsynsmyndigheterna eller de berörda myndigheterna i medlemsstaten. Dessa myndigheter eller berörda myndigheter i medlemsstaten ska tillhandahålla byrån all information som är nödvändig för detta ändamål.
2. Byrån får utfärda en motiverad rekommendation till en tillsynsmyndighet om att återkalla ett undantag på grund av bristande motivering. Kommissionen får utfärda en motiverad rekommendation till en tillsynsmyndighet eller en berörd myndighet i medlemsstaten om att återkalla ett undantag på grund av bristande motivering.
3. Kommissionen får begära att byrån rapporterar om tillämpningen av punkterna 1 och 2 och anger skälen för att begära eller inte begära att undantag ska återkallas.

#### AVDELNING VI

### ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER FÖR NY TEKNIK

#### Artikel 66

### Ny teknik

1. Med undantag för artikel 30 ska kraven i denna förordning inte tillämpas på kraftproduktionsmoduler som klassificeras som en ny teknik, i enlighet med de förfaranden som anges i denna avdelning.

2. En kraftproduktionsmodul ska vara berättigad att klassificeras som en ny teknik i enlighet med artikel 69, förutsatt att
  - a) den är av typ A,
  - b) den utnyttjar en kommersiellt tillgänglig teknik för kraftproduktionsmoduler, och
  - c) den ackumulerade försäljningen av denna teknik för kraftproduktionsmoduler inom ett synkronområde vid tidpunkten för ansökan om klassificering som en ny teknik inte överstiger 25 % av den maximala nivån för sammanlagd maximal kontinuerlig effekt som fastställs i enlighet med artikel 67.1.

#### Artikel 67

### Fastställande av tröskelvärden för klassificering som ny teknik

1. Den maximala nivån för sammanlagd maximal kontinuerlig effekt hos kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik i ett synkronområde ska vara 0,1 % av den årliga maximala belastningen 2014 i detta synkronområde.
2. Medlemsstaterna ska säkerställa att deras maximala nivå för sammanlagd maximal kontinuerlig effekt hos kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik beräknas genom att multiplicera den maximala nivån för sammanlagd maximal kontinuerlig effekt hos kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik i ett synkronområde med kvoten mellan den årliga elkraftproduktionen 2014 i medlemsstaten och den totala årliga elkraftproduktionen 2014 i respektive synkronområde som medlemsstaten tillhör.

För medlemsstater som tillhör delar av olika synkronområden ska beräkningen göras proportionellt för var och en av dessa delar och tillsammans ge den totala fördelningen till denna medlemsstat.

3. Källan till data för tillämpningen av denna artikel ska vara den statistiska sammanfattning (Statistical Factsheet) från Entso för el som offentliggjordes 2015.

#### Artikel 68

### Ansökan om klassificering som en ny teknik

1. Inom sex månader efter denna förordnings ikraftträdande får tillverkare av kraftproduktionsmoduler av typ A lämna in en ansökan om klassificering av sin teknik för kraftproduktionsmoduler som en ny teknik till den berörda tillsynsmyndigheten.
2. I samband med en ansökan enligt punkt 1 ska tillverkaren informera den berörda tillsynsmyndigheten om den samlade försäljningen av respektive teknik för kraftproduktionsmoduler inom varje synkronområde vid tidpunkten för ansökan om klassificering som en ny teknik.
3. Tillverkaren ska tillhandahålla bevis för att en ansökan enligt punkt 1 uppfyller de kriterier för berättigande som fastställs i artiklarna 66 och 67.
4. Bedömning av förfrågningar samt godkännande och upphävande av klassificering som en ny teknik får skötas av andra myndigheter än tillsynsmyndigheten, om detta är tillämpligt i en medlemsstat.

#### Artikel 69

### Bedömning och godkännande av ansökan om klassificering som en ny teknik

1. Senast tolv månader efter denna förordnings ikraftträdande ska den berörda tillsynsmyndigheten besluta, i samarbete med alla andra tillsynsmyndigheter i ett synkronområde, vilka kraftproduktionsmoduler som eventuellt bör klassificeras som en ny teknik. Varje tillsynsmyndighet i det berörda synkronområdet får efterfråga ett förhandsyttrande från byrån, vilket ska utfärdas inom tre månader från mottagandet av denna förfrågan. Den berörda tillsynsmyndighetens beslut ska ta hänsyn till byråns yttrande.

2. En förteckning över kraftproduktionsmoduler som godkänts som ny teknik ska offentliggöras av varje tillsynsmyndighet i ett synkronområde.

#### Artikel 70

### Upphävande av klassificering som en ny teknik

1. Från och med dagen för det beslut som fattas av tillsynsmyndigheterna enligt artikel 69.1 ska tillverkaren av varje kraftproduktionsmodul som klassificeras som en ny teknik varannan månad till tillsynsmyndigheten lämna in en uppdatering av försäljningen av modulen per medlemsstat för de senaste två månaderna. Tillsynsmyndigheten ska offentliggöra den sammanlagda maximala kontinuerliga effekten hos kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik.

2. Om den sammanlagda maximala kontinuerliga effekten hos samtliga kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik och som är anslutna till nätet överstiger det tröskelvärde som fastställs i artikel 67 ska klassificeringen som en ny teknik upphävas av den berörda tillsynsmyndigheten. Beslutet om upphävande ska offentliggöras.

3. Utan att det påverkar tillämpningen av bestämmelserna i punkterna 1 och 2 får alla tillsynsmyndigheter i ett synkronområde på ett samordnat sätt besluta om att upphäva en klassificering som ny teknik. Tillsynsmyndigheterna i det berörda synkronområdet får efterfråga ett förhandsyttrande från byrån, vilket ska utfärdas inom tre månader från mottagandet av denna förfrågan. I tillämpliga fall ska tillsynsmyndigheternas samordnade beslut ta hänsyn till byråns yttrande. Beslutet om upphävande ska offentliggöras av varje tillsynsmyndighet i ett synkronområde.

Kraftproduktionsmoduler som klassificeras som ny teknik och som är anslutna till nätet före dagen för upphävande av denna klassificering som en ny teknik ska betraktas som befintliga kraftproduktionsmoduler och ska därför endast omfattas av kraven i denna förordning enligt bestämmelserna i artiklarna 4.2, 38 och 39.

#### AVDELNING VII

### SLUTBESTÄMMELSER

#### Artikel 71

### Ändring av avtal och allmänna villkor

1. Tillsynsmyndigheter ska säkerställa att alla relevanta avtalspunkter och allmänna villkor för nätanslutning av nya kraftproduktionsmoduler anpassas så att de överensstämmer med kraven i denna förordning.

2. Alla relevanta avtalspunkter och relevanta punkter i allmänna villkor för nätanslutning av befintliga kraftproduktionsmoduler som omfattas av alla eller vissa krav i denna förordning i enlighet med artikel 4.1 ska ändras för att uppfylla kraven i denna förordning. De relevanta punkterna ska ändras inom tre år efter det beslut från tillsynsmyndigheten eller medlemsstaten som avses i artikel 4.1.

3. Tillsynsmyndigheter ska säkerställa att nationella avtal mellan systemansvariga och ägare av nya eller befintliga kraftproduktionsanläggningar som omfattas av denna förordning och som rör krav för nätanslutning av kraftproduktionsanläggningar, särskilt i nationella nätföreskrifter, återspeglar de krav som fastställs i denna förordning.

---

*Artikel 72***Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Utan att det påverkar tillämpningen av artiklarna 4.2 b, 7, 58, 59 och 61 och avdelning VI ska kraven i denna förordning tillämpas från och med tre år efter offentliggörandet.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 14 april 2016.

*På kommissionens vägnar*  
Jean-Claude JUNCKER  
*Ordförande*

---