

## II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

## FORORDNINGER

## KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2016/631

af 14. april 2016

om fastsættelse af netregler om krav til nettilslutning for produktionsanlæg

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 714/2009 af 13. juli 2009 om betingelserne for netadgang i forbindelse med grænseoverskridende elektricitetsudveksling og om ophævelse af forordning (EF) nr. 1228/2003 <sup>(1)</sup>, særlig artikel 6, stk. 11, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) En hurtig gennemførelse af et fuldt fungerende og indbyrdes sammenkoblet indre marked for energi er afgørende for at opretholde energiforsyningsikkerheden, fremme konkurrenceevnen og sikre, at alle forbrugere kan købe energi til overkommelige priser.
- (2) I forordning (EF) nr. 714/2009 fastsættes der ikke-diskriminerende regler om betingelserne for netadgang i forbindelse med grænseoverskridende elektricitetsudveksling med henblik på at sikre et fuldt fungerende indre marked for elektricitet. I artikel 5 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/72/EF <sup>(2)</sup> fastsættes det desuden, at medlemsstaterne eller, hvis medlemsstaterne har fastsat dette, de regulerende myndigheder sikrer, at der udarbejdes ikke-diskriminerende tekniske forskrifter for de mindstekrav med hensyn til konstruktion og drift, som skal opfyldes med henblik på tilslutning til systemet. I artikel 37, stk. 6, i nævnte direktiv fastsættes det desuden, at de regulerende myndigheder har ansvaret for fastsættelse eller godkendelse af i det mindste de metoder, der anvendes til at beregne eller fastsætte betingelser og vilkår, når disse vedrører tilslutning til nationale net. For at kunne sikre systemsikkerheden inden for det sammenkoblede transmissionssystem er det afgørende, at der etableres en fælles forståelse af de krav, der gælder for produktionsanlæg. Disse krav, der bidrager til opretholdelsen, sikringen og genopretningen af systemsikkerheden med henblik på at sikre et fuldt fungerende indre marked for elektricitet, såvel inden for som mellem synkroner områder, og til at opnå omkostningseffektivisering, bør betragtes som grænseoverskridende netspørgsmål og spørgsmål om markedsintegration.
- (3) Der bør derfor fastsættes harmoniserede regler for produktionsanlæg med henblik på at etablere et klart retsgrundlag for nettilslutninger, der fremmer handel med elektricitet i Unionen, sikrer systemsikkerheden, fremmer integrationen af elektricitet fra vedvarende energikilder, øger konkurrenceevnen og fremmer en mere lønsom udnyttelse af nettet og ressourcerne til gavn for forbrugere.
- (4) Systemsikkerheden afhænger til dels af produktionsanlæggenes tekniske kapacitet. Det er derfor en grundlæggende forudsætning, at der regelmæssigt koordineres på transmissionsnet- og distributionsnetniveau, og

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

<sup>(2)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/72/EF af 13. juli 2009 om fælles regler for det indre marked for elektricitet og om ophævelse af direktiv 2003/54/EF (EUT L 211 af 14.8.2009, s. 55).

at udstyr, der er tilsluttet nettene, har tilstrækkelig ydeevne og er robust nok til at kunne modstå forstyrrelser og bidrage til forebyggelsen af større afbrydelser eller lette genoprettelsen af systemet efter et nedbrud.

- (5) Sikker systemdrift er kun mulig, hvis der er et tæt samarbejde mellem anlægsejerne og systemoperatørerne. Navnlig afhænger systemets velfungerende drift under unormale forhold af produktionsanlæggets respons på afvigelser fra referenceværdien 1 pr. enhed (pu) for spænding og nominal frekvens. Ud fra et systemudviklingsperspektiv bør nettene og produktionsanlæggene betragtes som én enhed for så vidt angår systemsikkerhed, idet disse systemdele er indbyrdes afhængige. Der bør derfor fastsættes relevante tekniske krav til produktionsanlæg, hvis opfyldelse bør være en forudsætning for nettilslutning.
- (6) De regulerende myndigheder bør tage højde for de omkostninger, som systemoperatørerne kan forventes at blive pålagt ved gennemførelsen af denne forordning, når de fastsætter eller godkender transmissions- og distributions-tariffer eller deres metoder, eller når de godkender betingelser og vilkår for tilslutning og adgang til de nationale net i henhold til artikel 37, stk. 1 og 6, i direktiv 2009/72/EF og artikel 14 i forordning (EF) nr. 714/2009.
- (7) De forskellige synkroner elsystemer i Unionen har forskellige karakteristika, som der skal tages højde for, når der fastsættes krav til elværker. Det er således nødvendigt at tage hensyn til særlige regionale forhold, når der fastsættes regler om nettilslutning, jf. artikel 8, stk. 6, i forordning (EF) nr. 714/2009.
- (8) I lyset af behovet for reguleringsmæssig sikkerhed bør kravene i denne forordning gælde for nye elværker, men ikke for eksisterende produktionsanlæg og produktionsanlægsprojekter, der allerede er meget langt fremme i planlægningsfasen, men endnu ikke fuldført, medmindre den relevante regulerende myndighed eller medlemsstaten fastsætter andet i lyset af udviklingen af systemkravene og en komplet cost-benefit-analyse, eller der er sket en omfattende modernisering af de pågældende elværker.
- (9) Produktionsanlægs vigtighed bør fastlægges ud fra deres størrelse og indflydelse på det samlede system. Synkroner maskiner bør klassificeres i henhold til maskinens størrelse og omfatte alle dele af et elværk, som normalt fungerer som en helhed, f.eks. separate vekselstrømsgeneratorer, der drives af de enkelte gas- og damp-turbiner i ét combined-cycle-gasturbineanlæg. I et værk, der består af adskillige sådanne combined-cycle-gasturbineanlæg, bør hvert enkelt anlæg vurderes i forhold til dets størrelse og ikke i forhold til værkets samlede kapacitet. Produktionsenheder, der ikke er synkront tilsluttet, som er samlet for at danne en økonomisk enhed, og som har et fælles tilslutningspunkt, bør vurderes i forhold til deres samlede kapacitet.
- (10) Eftersom forskellige elværker er tilsluttet ved forskellige spændingsniveauer og har forskellig maksimaleffekt for produktion, bør denne forordning skelne mellem forskellige typer anlæg og fastsætte forskellige krav til de forskellige typer. I denne forordning fastsættes der ikke regler om fastlæggelse af spændingsniveauet ved det tilslutningspunkt, som produktionsanlægget skal tilsluttes.
- (11) De krav, der skal gælde for produktionsanlæg af type A, bør fastlægges på det basisniveau, der er nødvendigt for at sikre produktionskapacitet med begrænset automatisk respons og minimal regulering fra systemoperatørens side. Kravene bør sikre, at der ikke er omfattende produktionstab inden for nærmere fastsatte intervaller for systemet med henblik på at begrænse antallet af kritiske hændelser, og omfatte de krav, der er nødvendige for at kunne foretage interventioner over et stort område i forbindelse med systemkritiske hændelser.
- (12) De krav, der skal gælde for produktionsanlæg af type B, bør omfatte en bredere vifte af automatisk dynamisk respons, der giver større modstandsdygtighed over for driftshændelser, med henblik på at sikre anvendelsen af den dynamiske respons, højere grad af regulering fra systemoperatørens side samt data til udnyttelse af disse funktionaliteter. De bør desuden sikre automatisk respons, der begrænser virkningen af systemhændelser og maksimerer den dynamiske respons.
- (13) De krav, der skal gælde for produktionsanlæg af type C, bør omfatte nøje afstemte, stabile og i høj grad kontrollerbare metoder til dynamisk respons i realtid med henblik på primære hjælpefunktioner, der sikrer forsyningsikkerheden. Disse krav bør omfatte alle systemtilstande med tilhørende detaljerede beskrivelser af samspillet mellem krav, funktioner, regulering og data til udnyttelse af disse funktionaliteter og sikre den systemrespons i realtid, der er nødvendig for at kunne undgå, håndtere og reagere på systemhændelser. Kravene bør også fremme, at anlæggene har tilstrækkelig kapacitet til at reagere på både situationer uden forstyrrelser og situationer med forstyrrelser af systemet og bør tilvejebringe de oplysninger og den kontrol, der er nødvendig for at kunne anvende produktionen i forskellige situationer.

- (14) De krav, der skal gælde for produktionsanlæg af type D, bør være specifikke for tilslutning af højspændingsproduktion, der har indvirkning på reguleringen og driften af hele systemet. De bør sikre stabil drift af det sammenkoblede system, der giver mulighed for at anvende hjælpefunktioner fra produktion i hele Europa.
- (15) Kravene bør bygge på principperne om ikke-diskrimination og gennemsigtighed samt princippet om optimering mellem den højeste samlede effektivitet og de laveste samlede omkostninger for alle involverede parter. Derfor bør disse krav afspejle forskellene i behandlingen af produktionsteknologier med forskellige iboende karakteristika og forhindre unødige investeringer i bestemte geografiske områder, idet der tages hensyn til disse områders respektive særlige regionale forhold. Transmissionssystemoperatører (i det følgende benævnt »TSO'er«) og distributionssystemoperatører (i det følgende benævnt »DSO'er«), herunder operatører af lukkede distributionssystemer (i det følgende benævnt »LDSO'er«), kan tage disse forskelle i betragtning, når de fastsætter krav i medfør af bestemmelserne i denne forordning, under hensyntagen til at tærsklerne for, hvornår et system er henholdsvis et transmissionssystem eller et distributionssystem, fastsættes på nationalt plan.
- (16) Eftersom denne forordning har grænseoverskridende virkning, bør den sigte mod at fastsætte samme frekvensrelaterede krav for alle spændingsniveauer som minimum inden for et synkront område. Dette er nødvendigt, fordi en ændring i frekvens i én medlemsstat vil have umiddelbar virkning for frekvensen, og dermed potentielt gøre skade på udstyr, i alle andre medlemsstater inden for samme synkrone område.
- (17) For at sikre systemsikkerheden bør produktionsanlæggene i hvert synkront område i det sammenkoblede system kunne forblive tilsluttet systemet inden for nærmere fastsatte frekvens- og spændingsintervaller.
- (18) Der bør i denne forordning fastsættes en række parameterintervaller vedrørende anlæggenes tolerance over for spændingsfejl, som der kan vælges mellem på nationalt niveau, med henblik på at bibeholde en forholdsmæssig tilgang, der afspejler forskellige systembehov, såsom udnyttelsen af vedvarende energikilder (»RES«) og eksisterende netbeskyttelsesmekanismer for såvel transmissionsnet som distributionsnet. I lyset af konfigurationen af visse net bør den øvre grænse for krav vedrørende denne tolerance være 250 millisekunder. Eftersom den mest almindelige fejlfortkoblingstid i forbindelse med fejl i Europa p.t. imidlertid er 150 millisekunder, er der spillerum til, at den af medlemsstaten udpegede enhed, der skal godkende kravene i denne forordning, efterprøver, om det er nødvendigt med en længere periode, før den godkender det.
- (19) Ved fastsættelsen af start- og slutkonditionerne for tolerancen over for spændingsfejl og under hensyntagen til systemets karakteristika, såsom nettopologi og produktionsmiks, bør den relevante TSO beslutte, hvorvidt det er produktionsanlæggenes startkonditioner eller længere fejlfortkoblingstider, der skal have forrang.
- (20) Det er vigtigt for et velfungerende sammenkoblet system, at der sikres passende genindkobling efter en utilsigtet frakobling som følge af forstyrrelser på nettet. Passende beskyttelse af nettet er afgørende for at kunne opretholde systemets stabilitet og sikkerhed, navnlig i forbindelse med systemforstyrrelser. Beskyttelsesmekanismer kan forhindre en forværring af sådanne forstyrrelser og begrænse konsekvenserne af dem.
- (21) God informationsudveksling mellem systemoperatører og anlægsejere er en forudsætning for, at systemoperatørerne kan opretholde systemets stabilitet og sikkerhed. Systemoperatørerne bør til enhver tid have overblik over systemets tilstand, hvilket omfatter oplysninger om produktionsanlæggenes driftsbetingelser samt muligheden for at kommunikere med dem med henblik på at give driftsinstrukser.
- (22) I nødsituationer, der kan bringe systemets stabilitet og sikkerhed i fare, bør systemoperatørerne have mulighed for at give instrukser om, at produktionsanlæggenes produktion justeres, således at systemoperatørerne kan leve op til deres forpligtelser vedrørende systemsikkerhed.
- (23) Spændingsintervallerne bør koordineres mellem sammenkoblede systemer, fordi de er altafgørende for at kunne sikre planlægningen og driften af et elsystem i et synkront område. Frakoblinger som følge af spændingsforstyrrelser har virkning for nabosystemerne. Hvis der ikke fastsættes spændingsintervaller, kan det føre til omfattende usikkerhed i planlægningen og driften af systemet for så vidt angår drift under unormale forhold.
- (24) Behovet for levering af reaktiv effekt afhænger af adskillige faktorer, herunder graden af nettets formaskning og forholdet mellem produktion og forbrug, som skal tages i betragtning, når kravene vedrørende reaktiv effekt fastsættes. Når de regionale systemkarakteristika varierer inden for en systemoperatørs ansvarsområde, kan det

være hensigtsmæssigt at have mere end én profil. Produktionen af reaktiv effekt, også kendt som negativ faseforskydning, ved høje spændinger og forbrug af reaktiv effekt, også kendt som positiv faseforskydning, ved lave spændinger er muligvis ikke nødvendig. Kravene vedrørende reaktiv effekt kan skabe problemer for planlægningen og driften af elværkerne. Det er derfor vigtigt, at de funktionaliteter, der rent faktisk er nødvendige for effektiv systemdrift, grundigt vurderes.

- (25) Synkroner produktionsanlæg har en iboende evne til at modstå eller bremse frekvensafvigelser, som mange RES-teknologier ikke har. Der bør derfor vedtages modforanstaltninger for at undgå en stigning i frekvensændringer, når produktionen fra vedvarende energikilder er høj. Kunstig inertie kan muligvis fremme yderligere udbredelse af vedvarende energikilder, der ikke naturligt bidrager til inertie.
- (26) Der bør indføres passende overensstemmelsesprøvning, så systemoperatørerne kan sikre driftssikkerheden.
- (27) Med henblik på at sikre fuld markedsintegration bør de regulerende myndigheder, medlemsstaterne og systemoperatørerne sikre, at kravene til nettilslutning harmoniseres mest muligt i forbindelse med udviklings- og godkendelsesprocessen. Ved udarbejdelsen af disse krav bør der navnlig tages hensyn til allerede fastlagte tekniske standarder.
- (28) Der bør i denne forordning fastlægges en procedure for undtagelser fra reglerne med henblik på at tage højde for lokale omstændigheder, f.eks. i tilfælde hvor overholdelse af reglerne i helt særlige tilfælde kan bringe det lokale nets stabilitet i fare, eller hvor sikker drift af et produktionsanlæg kræver, at driftsforholdene ikke er i overensstemmelse med denne forordning. For så vidt angår bestemte kraftvarmeværker, der har en bredere vifte af effektivitetsfordele, kan det muligvis resultere i uforholdsmæssigt store omkostninger og føre til tab af disse effektivitetsfordele at anvende reglerne i denne forordning.
- (29) Med forbehold af at de regulerende myndigheder, eller en medlemsstats anden myndighed, godkender det, bør systemoperatørerne have mulighed for at foreslå undtagelser for visse typer produktionsanlæg.
- (30) Denne forordning vedtages med udgangspunkt i forordning (EF) nr. 714/2009, som den supplerer og udgør en integreret del af. Henvisninger i andre retsakter til forordning (EF) nr. 714/2009 betragtes derfor også som henvisninger til nærværende forordning.
- (31) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er omhandlet i artikel 23, stk. 1, i forordning (EF) nr. 714/2009 —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

#### AFSNIT I

#### ALMINDELIGE BESTEMMELSER

##### Artikel 1

##### Genstand

Denne forordning fastlægger en netregel, som indeholder krav til nettilslutning til det sammenkoblede system for produktionsanlæg, dvs. synkroner produktionsanlæg, elproducerende anlæg og elproducerende offshore-anlæg. Den er således med til at sikre fair konkurrencebetingelser på det indre marked for elektricitet, systemsikkerhed og integrationen af elektricitet fra vedvarende energikilder samt fremme handel med elektricitet i Unionen.

Denne forordning fastlægger også de forpligtelser, der skal sikre, at systemoperatørerne udnytter værkernes kapacitet hensigtsmæssigt og på en gennemsigtig og ikke-diskriminerende måde, så der skabes lige vilkår i hele Unionen.

## Artikel 2

### Definitioner

I denne forordning anvendes definitionerne i artikel 2 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU <sup>(1)</sup>, artikel 2 i forordning (EF) nr. 714/2009, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) 2015/1222 <sup>(2)</sup>, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) nr. 543/2013 <sup>(3)</sup> og artikel 2 i direktiv 2009/72/EF.

Derudover gælder følgende definitioner:

- 1) »enhed«: en regulerende myndighed, anden national myndighed, systemoperatør eller andet offentligt eller privat organ, der er udpeget i henhold til national lovgivning
- 2) »synkront område«: et område, der dækkes af synkront forbundne transmissionssystemoperatører (»TSO'er«), som f. eks. de synkrone områder i Kontinentaleuropa, Storbritannien, Irland-Nordirland og Nordeuropa samt elsystemerne i Litauen, Letland og Estland, som tilsammen omtales som De baltiske stater, der indgår i et større synkront område
- 3) »spænding«: forskellen i elektrisk potential mellem to punkter målt som effektivværdien af den positive sekvens i fase-til-fase-spændinger ved grundfrekvensen
- 4) »tilsyneladende effekt«: produktet af spænding og strøm ved grundfrekvensen, og kvadratroden af tre i trefasesystemer, normalt udtrykt i kilovoltampere (»kVA«) eller megavoltampere (»MVA«)
- 5) »produktionsanlæg«: et synkront produktionsanlæg eller et elproducerende anlæg
- 6) »elværk«: et anlæg, der omdanner primær energi til elektrisk energi, og som består af et eller flere produktionsanlæg, der er tilsluttet et net ved et eller flere tilslutningspunkter
- 7) »anlægsejer«: en fysisk eller juridisk enhed, der ejer et elværk
- 8) »hovedanlæg«: en eller flere af de vigtigste udstyr, der kræves for at kunne omdanne den primære energi til elektricitet
- 9) »synkront produktionsanlæg«: en sammenhængende enhed, som kan producere elektrisk energi på en sådan måde, at den producerede spændings frekvens, vekselstrømsgeneratorens hastighed og frekvensspændingen i nettet står i et konstant forhold til hinanden og dermed er synkrone
- 10) »produktionsanlægssdokument«: et dokument, som anlægsejeren forsyner den relevante systemoperatør med, for produktionsanlæg af type B eller C, som bekræfter, at produktionsanlægget opfylder de tekniske kriterier, der er fastsat i denne forordning, og som indeholder de nødvendige oplysninger og erklæringer, herunder en overensstemmelseserklæring
- 11) »relevant transmissionssystemoperatør (TSO)«: den transmissionssystemoperatør i hvis systemområde et produktionsanlæg, et forbrugsanlæg, et distributionssystem eller et HVDC-system er eller vil blive tilsluttet til nettet ved et hvilket som helst spændingsniveau
- 12) »net«: et anlæg og komponenter, der er koblet sammen med henblik på at overføre og distribuere elektricitet
- 13) »relevant systemoperatør«: den transmissionssystemoperatør (»TSO«) eller distributionssystemoperatør (»DSO«) til hvis system et produktionsanlæg, et forbrugsanlæg, et distributionssystem eller et HVDC-system er eller vil blive tilsluttet

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU af 25. oktober 2012 om energieffektivitet, om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF (EUT L 315 af 14.11.2012, s. 1).

<sup>(2)</sup> Kommissionens forordning (EU) 2015/1222 af 24. juli 2015 om fastsættelse af retningslinjer for kapacitetstildeling og håndtering af kapacitetsbegrænsninger (EUT L 197 af 25.7.2015, s. 24).

<sup>(3)</sup> Kommissionens forordning (EU) nr. 543/2013 af 14. juni 2013 om indsendelse og offentliggørelse af data på elektricitetsmarkederne og om ændring af bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 714/2009 (EUT L 163 af 15.6.2013, s. 1).

- 14) »tilslutningsaftale«: en kontrakt indgået mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system, som anfører den pågældende facilitet samt de specifikke tekniske krav til elværket, forbrugsanlægget, distributionssystemet, distributionssystemets tilslutning eller HVDC-systemet
- 15) »tilslutningspunkt«: den grænseflade, hvor et produktionsanlæg, et forbrugsanlæg, et distributionssystem eller et HVDC-system er sluttet til et transmissionssystem, offshore-net, distributionssystem, herunder lukkede distributionssystemer, eller et HVDC-system som fastsat i tilslutningsaftalen
- 16) »maksimaleffekt« eller »Pmax«: den maksimale kontinuerlige aktive effekt, som et produktionsanlæg kan producere, fratrukket ethvert forbrug, der udelukkende kan tilskrives driften af produktionsanlægget, og som ikke fødes ind på nettet, som fastsat i tilslutningsaftalen eller som aftalt mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren
- 17) »elproducerende anlæg«: en enhed eller en samling af enheder, der producerer elektricitet, som ikke er synkront tilsluttet nettet eller er tilsluttet ved hjælp af effektelektronik, og som også har ét fælles tilslutningspunkt til et transmissionssystem, et distributionssystem, herunder lukkede distributionssystemer, eller et HVDC-system
- 18) »elproducerende offshore-anlæg«: et elproducerende anlæg, der ikke er beliggende på land, og som har et offshore-tilslutningspunkt
- 19) »synkron kompensation«: det arbejde, der udføres af en vekselstrømsgenerator uafhængigt af en drivmotor til at regulere spændingen dynamisk ved produktion eller forbrug af reaktiv effekt
- 20) »aktiv effekt«: den reelle komponent af den tilsyneladende effekt ved grundfrekvensen udtrykt i watt eller multipla heraf, f.eks. kilowatt (»kW«) eller megawatt (»MW«)
- 21) »pumpelagringsenhed«: et vandkraftværk, hvor vand løftes ved hjælp af pumper og lagres, så det senere kan anvendes til produktion af elektrisk energi
- 22) »frekvens«: systemets elektriske frekvens udtrykt i hertz (»Hz«), der kan måles alle steder i det synkron område under antagelse af en konstant værdi for systemet inden for en periode på et sekund, og som stort set er ens på alle målesteder. Den nominelle værdi er 50 Hz
- 23) »statik (negativ hældning)«: forholdet mellem en frekvensændring i statisk tilstand og den resulterende ændring i aktiv effekt i statisk tilstand, udtrykt i procent Frekvensændringen udtrykkes i forhold til den nominelle frekvens og ændringen i aktiv effekt i forhold til maksimaleffekten eller den faktiske aktive effekt på det tidspunkt, hvor den relevante tærskel nås
- 24) »nedre grænse for regulering«: det laveste niveau for aktiv effekt, som produktionsanlægget kan regulere den aktive effekt ned til, som fastsat i tilslutningsaftalen eller som aftalt mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren
- 25) »referencepunkt«: målværdien for en hvilken som helst parameter, som typisk anvendes til kontrolformål
- 26) »kommando«: en hvilken som helst ordre, inden for systemoperatørens beføjelser, som denne giver en anlægsejer, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system, med henblik på udførelse af en handling
- 27) »bortkoblet fejl«: en fejl som er blevet afhjulpet i overensstemmelse med systemoperatørens planlægningskriterier
- 28) »reaktiv effekt«: den imaginære komponent af den tilsyneladende effekt ved grundfrekvensen normalt udtrykt i kilovar (»kVAr«) eller megavar (»MVar«)
- 29) »tolerance over for spændingsfejl«: elektriske apparaters evne til at forblive tilsluttet til nettet og fortsætte driften i perioder med lav spænding i tilslutningspunktet, som skyldes bortkoblede fejl
- 30) »vekselstrømsgenerator«: et apparat, der omdanner mekanisk energi til elektrisk energi ved hjælp af et roterende magnetfelt
- 31) »strøm«: bevægelsen af elektrisk ladning målt som effektivværdien af fasestrømmens positive sekvens ved grundfrekvensen
- 32) »stator«: den del af en roterende maskine, der omfatter de stationære magnetiske dele og deres viklinger

- 33) »inerti«: den egenskab et roterende fast legeme, f.eks. rotoren i en vekselstrømsgenerator, har til at opretholde sin retlinede roterende bevægelse og sit impulsmoment, indtil det påvirkes af et eksternt drejningsmoment
- 34) »kunstig inertie«: den inertie på et fastsat præstationsniveau, der leveres af et elproducerende anlæg eller et HVDC-system som erstatning for inertien i et synkront produktionsanlæg
- 35) »frekvensregulering«: et produktionsanlægs eller et HVDC-systems evne til at regulere den aktive effekt, når målinger viser, at systemfrekvensen afviger fra et referencepunkt, med henblik på at opretholde en stabil systemfrekvens
- 36) »FSM-tilstand (frekvensfølsomhedstilstand)«: den driftsmæssige indstilling, i hvilken et produktionsanlæg eller et HVDC-system regulerer den aktive effekt som følge af en ændring i systemfrekvensen på en sådan måde, at det er med til at genoprette målfrekvensen
- 37) »LFSM-O-tilstand (begrænset frekvensfølsomhedstilstand — overfrekvens)«: den driftsmæssige indstilling, i hvilken et produktionsanlæg eller et HVDC-system nedregulerer den aktive effekt, såfremt systemfrekvensen overstiger en bestemt værdi
- 38) »LFSM-U-tilstand (begrænset frekvensfølsomhedstilstand — underfrekvens)«: den driftsmæssige indstilling, i hvilken et produktionsanlæg eller et HVDC-system opregulerer den aktive effekt, såfremt systemfrekvensen falder til under en bestemt værdi
- 39) »dødbånd (for frekvensrespons)«: et interval, der bruges bevidst til at sætte frekvensreguleringen ud af kraft
- 40) »frekvensresponsfølsomhed«: en iboende egenskab i kontrolsystemet defineret som den mindsteværdi for frekvensændringen eller indgangssignalet, der udløser en ændring i udgangseffekten eller udgangssignalet
- 41) »P-Q-diagram«: et diagram, der beskriver den reaktive effekt, som et produktionsanlæg kan levere, som funktion af den varierende aktive effekt ved tilslutningspunktet
- 42) »statisk stabilitet«: et nets eller et synkront produktionsanlægs evne til at vende tilbage til og opretholde stabil drift efter en mindre forstyrrelse
- 43) »ø-drift«: en driftstilstand, hvor et net eller dele heraf drives isoleret efter at være blev frakoblet det sammenkoblede system, idet mindst ét produktionsanlæg eller ét HVDC-system leverer strøm til det pågældende net og regulerer frekvens og spænding
- 44) »blok-ø-drift«: en driftstilstand, som sikrer, at et elværk fortsat kan levere til eget forbrug i tilfælde af fejl, der fører til, at produktionsanlæg frakobles nettet og udkobles til deres hjælpestrømforsyninger
- 45) »evne til start fra dødt net«: et produktionsanlægs evne til at retablere sig efter en fuld nedlukning ved hjælp af særlige hjælpestrømforsyninger og uden nogen form for forsyning af eksternt elektrisk energi til elværket
- 46) »godkendt certificeringsorgan«: en enhed, der udsteder produktcertifikater og produktionsanlægsdokumenter, og som akkrediteres af det nationale medlem af Den Europæiske Organisation for Akkreditering (»EA«), der er oprettet i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 765/2008 <sup>(1)</sup>
- 47) »produktcertifikat«: et certifikat, som er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, for udstyr, der anvendes i et produktionsanlæg, en forbrugsenhed, et distributionssystem, et forbrugsanlæg eller et HVDC-system. Produktcertifikatet anfører en gyldighedsperiode, der gælder nationalt eller på et andet niveau, og en specifik værdi, der vælges blandt de værdier, der er tilladt på europæisk niveau. Med henblik på at erstatte specifikke dele af overensstemmelsesprocessen, kan produktcertifikatet omfatte modeller, der allerede er testet i forhold til faktiske prøvningsresultater
- 48) »magnetiseringskontrolsystem«: et feedback-kontrolsystem, der omfatter strømsystemets synkronmaskine og magnetiseringsystem
- 49) »U-Q/P<sub>max</sub>-profil«: en profil, der repræsenterer den reaktive effekt, som et produktionsanlæg eller en HVDC-vekselretter kan levere ved den varierende spænding ved tilslutningspunktet

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 765/2008 af 9. juli 2008 om kravene til akkreditering og markedsovervågning i forbindelse med markedsføring af produkter og om ophævelse af Rådets forordning (EØF) nr. 339/93 (EUT L 218 af 13.8.2008, s. 30).

- 50) »laveste stabile driftsniveau«: det laveste niveau for aktiv effekt, på hvilket produktionsanlægget kan opretholde stabil drift i en ubegrænset periode, som fastsat i tilslutningsaftalen eller som aftalt mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren
- 51) »overmagnetiseringsbegrænser«: en kontrolanordning i spændingsregulatoren, som ved at begrænse magnetiseringsstrømmen forhindrer, at vekselstrømsgeneratorens rotor bliver overbelastet
- 52) »undermagnetiseringsbegrænser«: en kontrolanordning i spændingsregulatoren, som forhindrer, at vekselstrømsgeneratoren taber synkronisme som følge af manglende magnetisering
- 53) »automatisk spændingsregulator«: automatisk udstyr i kontinuerlig drift, der kontrollerer klemmespændingen for et synkront produktionsanlæg ved at sammenligne den faktiske terminalspænding med referenceværdien og styre et magnetiseringskontrolsystems output
- 54) »dæmpetilsats«: en funktion i den automatiske spændingsregulator i et produktionsanlæg, der dæmper svingninger af aktiv effekt
- 55) »hurtig fejlstrøm«: strøm, der tilføres fra et elproducerende anlæg eller et HVDC-system under og efter konstatering af en spændingsafvigelse, der skyldes en elektrisk fejl, med det formål at sikre, at nettets sikkerhedssystem kan detektere fejlen ved fejlens opståen samt understøtte opretholdelsen af systemets spænding under fejlen og genoprettelsen af systemets spænding, når fejlen er afhjulpet
- 56) »effektfaktor«: forholdet mellem den absolutte værdi af den aktive effekt og den tilsyneladende effekt
- 57) »statik (positiv hældning)«: forholdet mellem ændringen i spænding, baseret på referenceværdien 1 pu spænding, og en ændring i produktionen af reaktiv effekt fra nul til maksimal reaktiv effekt, baseret på den maksimale reaktive effekt
- 58) »offshore-nettilslutningssystem«: hele sammenkoblingen mellem et offshore-tilslutningspunkt og sammenkoblingspunktet til nettet på land
- 59) »sammenkoblingspunktet til nettet på land«: det punkt, hvor offshore-nettilslutningssystemet er tilsluttet den relevante systemoperatørs net på land
- 60) »installationsdokument«: et dokument, der er enkelt struktureret, og som indeholder oplysninger om et produktionsanlæg af type A eller en forbrugsenhed med efterspørgselsreaktion, der er tilsluttet ved under 1 000 V, og som bekræfter, at anlægget opfylder de relevante krav
- 61) »overensstemmelseserklæring«: et dokument, som anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system fremlægger for systemoperatøren, og som angiver den aktuelle status for så vidt angår opfyldelse af de relevante specifikationer og krav
- 62) »endelig nettilslutningstilladelse«: en tilladelse, der udstedes af den relevante systemoperatør til anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system, som opfylder de relevante specifikationer og krav, og som giver denne tilladelse til at drive henholdsvis et produktionsanlæg, et forbrugsanlæg, et distributionssystem eller et HVDC-system ved anvendelse af nettilslutningen
- 63) »driftsættelsestilladelse«: en tilladelse, der udstedes af den relevante systemoperatør til anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system forud for spændingssætning af dennes interne net
- 64) »midlertidig nettilslutningstilladelse«: en tilladelse, der udstedes af den relevante systemoperatør til anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system, og som giver denne tilladelse til at drive henholdsvis et produktionsanlæg, et forbrugsanlæg, et distributionssystem eller et HVDC-system ved anvendelse af nettilslutningen i en tidsbegrænset periode og til at iværksætte overensstemmelsesprøvninger for at sikre, at de relevante specifikationer og krav opfyldes
- 65) »begrænset nettilslutningstilladelse«: en tilladelse, der udstedes af den relevante systemoperatør til anlægsejeren, ejeren af et forbrugsanlæg, en distributionssystemoperatør (»DSO«) eller ejeren af et HVDC-system, som tidligere har opnået en endelig nettilslutningstilladelse for et anlæg, der er ved at blive ændret væsentligt, eller som midlertidigt har mistet kapacitet, med det resultat, at anlægget ikke opfylder de relevante specifikationer og krav.



*Artikel 3***Anvendelsesområde**

1. De krav til nettilslutning, der fastsættes i denne forordning, gælder for nye produktionsanlæg, der anses for vigtige, jf. artikel 5, medmindre andet er fastsat.

Den relevante systemoperatør skal afvise at godkende tilslutningen af et produktionsanlæg, som ikke opfylder kravene i denne forordning, og som ikke er omfattet af en undtagelse, der indrømmes af de regulerende myndigheder eller en medlemsstats anden myndighed i overensstemmelse med artikel 60. Den relevante systemoperatør meddeler anlægsejeren og de regulerende myndigheder et sådant afslag i en behørigt begrundet, skriftlig erklæring, medmindre de regulerende myndigheder fastsætter andet.

2. Denne forordning finder ikke anvendelse på:
  - a) produktionsanlæg, der er tilsluttet en medlemsstats transmissionssystem, distributionssystemer eller til dele af et transmissionssystem eller distributionssystemer på en ø i medlemsstaten, som ikke drives synkront med et af de synkroner områder Kontinentaleuropa, Storbritannien, Nordeuropa, Irland og Nordirland eller De baltiske stater
  - b) produktionsanlæg, der er installeret med henblik på levering af backupstrøm, og som kører parallelt med systemet i mindre end fem minutter pr. kalendermåned, når systemet kører i normaltilstand. Parallel drift i forbindelse med vedligeholdelse eller idriftsættelsesprøvning af det pågældende produktionsanlæg tælles ikke med i de fem minutter
  - c) produktionsanlæg, som ikke har et permanent tilslutningspunkt, og som bruges af systemoperatørerne til midlertidigt at levere strøm, når den normale systemkapacitet kun delvist eller slet ikke er til rådighed
  - d) lagerenheder, med undtagelse af pumpelagringsenheder, jf. artikel 6, stk. 2.

*Artikel 4***Anvendelse på eksisterende produktionsanlæg**

1. Eksisterende produktionsanlæg er kun omfattet af kravene i denne forordning i følgende tilfælde:
  - a) hvis ændringen af et produktionsanlæg af type C eller D er af et sådant omfang, at tilslutningsaftalen skal revideres væsentligt i overensstemmelse med følgende procedure:
    - i) anlægsejere, der har til hensigt at gennemføre en opgradering af et anlæg eller udskiftning af udstyr, som har indvirkning på produktionsanlæggets tekniske kapacitet, underretter på forhånd den relevante systemoperatør om deres planer
    - ii) hvis den relevante systemoperatør vurderer, at opgraderingen eller udskiftningen af udstyr er af et sådant omfang, at der skal indgås en ny tilslutningsaftale, underretter systemoperatøren den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten, og
    - iii) den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten træffer afgørelse om, hvorvidt den eksisterende tilslutningsaftale skal revideres, om der skal indgås en ny tilslutningsaftale, og hvilke krav i denne forordning, der finder anvendelse, eller
  - b) hvis en regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, en medlemsstat beslutter, at et eksisterende produktionsanlæg skal være omfattet af alle eller nogle af kravene i denne forordning efter forslag fra den relevante TSO, jf. stk. 3, 4 og 5.

2. Med henblik på denne forordning betragtes et produktionsanlæg som allerede eksisterende, hvis:

- a) den allerede er tilsluttet nettet på datoen for denne forordnings ikrafttræden, eller
- b) anlægsejeren har indgået en endelig og bindende aftale om køb af hovedanlægget, inden der er gået to år efter denne forordnings ikrafttræden. Anlægsejeren underretter den relevante systemoperatør og den relevante TSO om indgåelsen af kontrakten senest 30 måneder efter denne forordnings ikrafttræden.

Den underretning, som anlægsejeren fremsender til den relevante systemoperatør og den relevante TSO, skal som minimum angive aftalens titel, dato for underskrift samt ikrafttrædelsesdato foruden specifikationerne for det hovedanlæg, der skal bygges, samles eller købes.

En medlemsstat kan fastsætte, at det i nærmere fastlagte tilfælde er op til den regulerende myndighed at beslutte, om produktionsanlægget skal anses for at være et eksisterende produktionsanlæg eller et nyt produktionsanlæg.

3. Efter at have gennemført en offentlig høring i overensstemmelse med artikel 10 og med henblik på at forholde sig til væsentlige, faktuelle ændringer i omstændighederne, såsom udviklingen vedrørende systemkrav, herunder anvendelsen af vedvarende energikilder, intelligente net, decentral produktion eller reaktioner på efterspørgsel, kan den relevante TSO foreslå de berørte regulerende myndigheder eller, hvor det er relevant, medlemsstaten at udvide denne forordnings anvendelsesområde til at omfatte eksisterende produktionsanlæg.

Med henblik herpå gennemføres der en solid og gennemsigtig kvantitativ cost-benefit-analyse i overensstemmelse med artikel 38 og 39. Denne analyse skal omfatte:

- a) de omkostninger, der følger af, at denne forordning kræves overholdt, for så vidt angår eksisterende produktionsanlæg
- b) de socioøkonomiske fordele, der følger af, at kravene i denne forordning finder anvendelse, og
- c) de potentielle alternative foranstaltninger, der kan træffes for at nå den krævede præstation.

4. Inden den kvantitative cost-benefit-analyse, der er omhandlet i stk. 3, gennemføres, skal den relevante TSO:

- a) gennemføre en foreløbig kvalitativ sammenligning af omkostninger og fordele
- b) indhente godkendelse fra den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstat.

5. Den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten træffer afgørelse om at udvide denne forordnings anvendelsesområde til at omfatte eksisterende produktionsanlæg senest seks måneder efter modtagelse af den i artikel 38, stk. 4, omhandlede rapport samt den relevante TSO's anbefaling. Den regulerende myndigheds eller, hvor det er relevant, medlemsstatens afgørelse offentliggøres.

6. Som en del af vurderingen af hvorvidt denne forordning skal finde anvendelse på eksisterende produktionsanlæg, tager den relevante TSO højde for anlægsejernes berettigede forventninger.

7. Den relevante TSO kan hvert tredje år vurdere, om eksisterende produktionsanlæg skal være omfattet af nogle eller alle bestemmelserne i denne forordning i overensstemmelse med kriterierne og procedurerne i stk. 3-5.

#### Artikel 5

#### **Vigtige produktionsanlæg**

1. Produktionsanlæg skal opfylde kravene med udgangspunkt i spændingsniveauet for deres tilslutningspunkt samt deres maksimaleffekt, jf. de i stk. 2 fastsatte kategorier.

2. Produktionsanlæg i følgende kategorier anses for vigtige:

- a) tilslutningspunkt med et spændingsniveau under 110 kV og en maksimaleffekt på 0,8 kW eller mere (type A)
- b) tilslutningspunkt med et spændingsniveau under 110 kV og en maksimaleffekt på eller over en tærskel, der foreslås af hver relevant TSO i henhold til proceduren i stk. 3 (type B). Denne tærskel må ikke være højere end de grænser for produktionsanlæg af type B, der er angivet i tabel 1
- c) tilslutningspunkt med et spændingsniveau under 110 kV og en maksimaleffekt på eller over en tærskel, der fastsættes af hver relevant TSO i henhold til proceduren i stk. 3 (type C). Denne tærskel må ikke være højere end de grænser for produktionsanlæg af type C, der er angivet i tabel 1, eller
- d) tilslutningspunkt med et spændingsniveau på eller over 110 kV (type D). Et produktionsanlæg er også type D, hvis tilslutningspunktet har et spændingsniveau under 110 kV og maksimaleffekten er på eller over den fastsatte tærskel, jf. stk. 3. Denne tærskel må ikke være højere end de grænser for produktionsanlæg af type D, der er angivet i tabel 1.

Tabel 1

**Grænser for tærsklerne for produktionsanlæg af type B, C og D**

Synkront område	Grænse for den tærskel for maksimaleffekt, der kategoriserer et produktionsanlæg som type B	Grænse for den tærskel for maksimaleffekt, der kategoriserer et produktionsanlæg som type C	Grænse for den tærskel for maksimaleffekt, der kategoriserer et produktionsanlæg som type D
Kontinentaleuropa	1 MW	50 MW	75 MW
Storbritannien	1 MW	50 MW	75 MW
Nordeuropa	1,5 MW	10 MW	30 MW
Irland og Nordirland	0,1 MW	5 MW	10 MW
De baltiske stater	0,5 MW	10 MW	15 MW

3. Forslag om tærskler for maksimaleffekt for produktionsanlæg af type B, C og D skal godkendes af den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten. Den relevante TSO koordinerer med tilstødende TSO'er og DSO'er i forbindelse med udarbejdelsen af forslagene og gennemfører en offentlig høring i overensstemmelse med artikel 10. Den relevante TSO kan tidligst fremsætte forslag om ændring af tærsklerne tre år efter det foregående forslag.
4. Anlægsejere bistår den relevante TSO i denne proces og stiller oplysninger til rådighed på dennes anmodning.
5. Hvis et produktionsanlæg som følge af ændringer af tærsklerne omklassificeres til en anden type, finder proceduren i artikel 4, stk. 3, vedrørende eksisterende produktionsanlæg anvendelse, før kravene til den nye type skal opfyldes.

*Artikel 6***Anvendelse på produktionsanlæg, pumpelagringsenheder, kraftvarmeværker og industrielle anlæg**

1. Offshore-produktionsanlæg, der er tilsluttet det sammenkoblede system, skal opfylde kravene til produktionsanlæg på land, medmindre den relevante systemoperatør tilpasser kravene til dette formål eller tilslutningen af elproducerende anlæg sker ved hjælp af en HVDC-forbindelse eller ved hjælp af et net, hvis frekvens ikke er synkront koblet til frekvensen i det primære sammenkoblede system (f.eks. ved hjælp af back-to-back-løsninger).
2. Pumpelagringsenheder skal opfylde alle de relevante krav i både produktionstilstand og pumpetilstand. Synkron kompensation i pumpelagringsenheder må ikke være begrænset i tid af produktionsanlæggenes tekniske konstruktion. Pumpelagringsenheder med variabel hastighed skal opfylde de krav, der gælder for synkron produktionsanlæg, samt de krav, der er fastsat i artikel 20, stk. 2, litra b), hvis de kategoriseres som type B, C eller D.
3. Hvad angår produktionsanlæg, der er inkorporeret i nettet i industrielle anlæg, har anlægsejere, systemoperatører for industrielle anlæg og relevante systemoperatører, hvis net er tilsluttet et industrielt anlægs net, ret til at aftale betingelserne for afkoblingen af sådanne anlæg sammen med kritiske belastninger, der sikrer produktionsprocessen, fra den relevante systemoperatørs net. Udøvelsen af denne ret koordineres med den relevante TSO.

4. Med undtagelse af kravene i stk. 2 og 4 i artikel 13, eller medmindre andet er fastsat på national plan, gælder denne forordnings krav vedrørende evnen til at kunne opretholde konstant produktion af aktiv effekt eller til at modulere produktionen af aktiv effekt ikke for produktionsanlæg i kraftvarmeværker, der er inkorporeret i nettet i industrielle anlæg, hvis alle følgende kriterier er opfyldt:

- a) værkets primære formål er at producere varme til brug i det industrielle anlægs produktionsproces
  - b) produktionen af varme og elektricitet er uløseligt forbundet, dvs. en ændring i varmeproduktionen resulterer i en utilsigtet ændring i produktionen af aktiv effekt og omvendt
  - c) produktionsanlægget er af type A, B, C eller, for så vidt angår det synkrone område Nordeuropa, type D, jf. artikel 5, stk. 2, litra a)-c).
5. Kraftvarmeværker vurderes i forhold til deres maksimaleffekt for el.

#### Artikel 7

#### Lovgivningsmæssige aspekter

1. Generelle krav, der skal fastsættes af relevante systemoperatører eller TSO'er i henhold til denne forordning, godkendes af den af medlemsstaten udpegede enhed og offentliggøres. Den udpegede enhed er den regulerende myndighed, medmindre medlemsstaten fastsætter andet.

2. Hvad angår anlægsspecifikke krav, der skal fastsættes af relevante systemoperatører eller TSO'er i henhold til denne forordning, kan medlemsstaten fastsætte, at disse skal godkendes af en udpeget enhed.

3. Når denne forordning anvendes, skal medlemsstaterne, de kompetente enheder og systemoperatørerne:

- a) anvende proportionalitetsprincippet og princippet om ikke-diskrimination
- b) sikre gennemsigtighed
- c) anvende princippet om optimering mellem den højeste samlede effektivitet og de laveste samlede omkostninger for alle involverede parter
- d) respektere det ansvar, der er pålagt den relevante TSO med henblik på at sikre systemsikkerheden, herunder i henhold til kravene i national lovgivning
- e) høre de relevante DSO'er og tage højde for eventuelle virkninger for deres systemer
- f) tage højde for anerkendte europæiske standarder og tekniske specifikationer.

4. Den relevante systemoperatør eller TSO fremsender et forslag om de generelle krav eller de metoder, de anvender til at beregne eller fastsætte disse krav, til godkendelse hos den kompetente enhed senest to år efter denne forordnings ikrafttræden.

5. Hvis den relevante systemoperatør, den relevante TSO, anlægsejeren og/eller DSO'en i henhold til denne forordning skal nå til enighed, skal de tilstræbe at opnå dette senest seks måneder efter, at en af parterne har fremlagt det første forslag for de andre parter. Hvis de ikke når til enighed inden for denne frist, kan den enkelte part anmode den relevante regulerende myndighed om at træffe en afgørelse senest inden seks måneder.

6. De kompetente enheder træffer afgørelse om forslagene til krav og metoder senest seks måneder efter, at de har modtaget sådanne forslag.

7. Hvis den relevante systemoperatør eller TSO vurderer, at det er nødvendigt at ændre de krav eller metoder, der er fastsat og godkendt i henhold til stk. 1 og 2, gælder kravene i stk. 3-8 for den foreslåede ændring. Systemoperatører og TSO'er, der foreslår en ændring, tager højde for eventuelle berettigede forventninger, som anlægsejere, ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, udstyrsproducenter og andre interesseparter måtte have, og som var baseret på de oprindeligt fastsatte eller aftalte krav og metoder.

8. Enhver part, der ønsker at klage over en relevant systemoperatør eller TSO i forbindelse med den pågældende operatørs forpligtelser i henhold til denne forordning, kan indbringe en klage for den regulerende myndighed, som i sin egenskab af tvistbilæggelsesmyndighed skal træffe en afgørelse senest to måneder efter modtagelsen af klagen. Denne periode kan forlænges med yderligere to måneder, hvis den regulerende myndighed ønsker yderligere oplysninger. Den forlængede periode kan forlænges yderligere med klagerens samtykke. Den regulerende myndigheds afgørelse har bindende virkning, medmindre og indtil den underkendes efter påklage.

9. Hvis et krav i denne forordning skal fastsættes af en relevant systemoperatør, som ikke er TSO, kan medlemsstaten fastsætte, at TSO'en i stedet får ansvaret for at fastsætte det eller de pågældende krav.

#### Artikel 8

##### **Mere end én TSO**

1. I medlemsstater, hvor der er mere end én TSO, gælder denne forordning for alle TSO'erne.
2. I henhold til gældende nationale regler kan medlemsstaterne beslutte, at en TSO's ansvar for så vidt angår opfyldelse af én, flere eller alle forpligtelserne i denne forordning pålægges en eller flere specifikke TSO'er.

#### Artikel 9

##### **Dækning af omkostninger**

1. De omkostninger, som systemoperatører, der er underlagt regulering af nettariffer, har, og som følger af de forpligtelser, der er fastsat i denne forordning, vurderes af de relevante regulerende myndigheder. Udgifter, der vurderes at være rimelige, lønsomme og forholdsmæssige, dækkes ved hjælp af nettariffer eller andre passende mekanismer.
2. Hvis de relevante regulerende myndigheder anmoder herom, fremlægger de i stk. 1 omhandlede systemoperatører inden tre måneder efter fremsættelse af anmodningen de oplysninger, der er nødvendige for at foretage vurderingen af de påløbne omkostninger.

#### Artikel 10

##### **Offentlig høring**

1. De relevante systemoperatører eller relevante TSO'er hører interesseparterne, herunder de kompetente myndigheder i hver medlemsstat, om udkastene vedrørende udvidelsen af denne forordnings anvendelsesområde til eksisterende produktionsanlæg, jf. artikel 4, stk. 3, forslag til tærskler, jf. artikel 5, stk. 3, om den udarbejdede rapport, jf. artikel 38, stk. 3, og cost-benefit-analyser, jf. artikel 63, stk. 2. Høringen løber over en periode på mindst en måned.
2. De relevante systemoperatører eller relevante TSO'er tager behørigt hensyn til de synspunkter, som interesseparterne fremsætter i forbindelse med høringerne, inden forslaget om tærsklerne, rapporten eller cost-benefit-analysen fremlægges til godkendelse for de regulerende myndigheder eller, hvor det er relevant, medlemsstaten. I alle tilfælde udarbejdes en solid begrundelse for at indarbejde eller ikke at indarbejde interesseparternes synspunkter i forslaget, som vedlægges forslaget og offentliggøres inden for rimelig tid inden eller samtidig med offentliggørelsen af forslaget.

#### Artikel 11

##### **Inddragelse af interesseparter**

I tæt samarbejde med det europæiske net af elektricitetstransmissionssystemoperatører (i det følgende benævnt »ENTSO for elektricitet«) arrangerer Agenturet for Samarbejde mellem Energireguleringsmyndigheder (i det følgende benævnt »agenturet«), at interesseparterne involveres i krav til nettilslutning til det sammenkoblede elsystem for produktionsanlæg samt andre aspekter af gennemførelsen af denne forordning. Dette indebærer regelmæssige møder med interesseparterne med henblik på identifikation af eventuelle problemer og forslag til forbedringer, navnlig hvad angår krav til nettilslutning til det sammenkoblede elsystem for produktionsanlæg.

## Artikel 12

**Tavshedspligt**

1. Enhver fortrolig oplysning, der modtages, udveksles eller videregives i medfør af denne forordning, er underlagt de vilkår om tavshedspligt, der er fastsat i stk. 2, 3 og 4.
2. Tavshedspligten gælder alle personer, regulerende myndigheder eller enheder, der er omfattet af bestemmelserne i denne forordning.
3. Fortrolige oplysninger, som de i stk. 2 omhandlede personer, regulerende myndigheder eller enheder modtager i forbindelse med deres hverv, må ikke videregives til andre personer eller myndigheder, uden at dette berører tilfælde, der er omfattet af national lovgivning, andre bestemmelser i denne forordning eller anden relevant EU-lovgivning.
4. Uden at dette berører tilfælde, der er omfattet af national eller EU-lovgivning, anvender de regulerende myndigheder, enheder eller personer, som modtager fortrolige oplysninger i medfør af denne forordning, udelukkende disse oplysninger i forbindelse med udøvelsen af deres hverv i henhold til denne forordning.

## AFSNIT II

**KRAV**

## KAPITEL 1

**Generelle krav**

## Artikel 13

**Generelle krav til produktionsanlæg af type A**

1. Produktionsanlæg af type A skal opfylde følgende krav til frekvensstabilitet:
  - a) hvad angår frekvensintervaller:
    - i) skal et produktionsanlæg kunne forblive tilkoblet nettet og opretholde driften inden for de frekvensintervaller og de tidsperioder, der er fastsat i tabel 2
    - ii) kan den relevante systemoperatør, hvis det kræves for at sikre eller genoprette systemsikkerheden, i samarbejde med den relevante TSO og anlægsejeren aftale udvidede frekvensintervaller, længere minimumsperioder for drift eller specifikke krav til kombinerede frekvens- og spændingsafvigelser for at sikre, at produktionsanlæggets tekniske kapacitet udnyttes bedst muligt
    - iii) må anlægsejeren ikke uden rimelig grund nægte at anvende udvidede frekvensintervaller eller længere minimumsperioder for drift, hvis det er økonomisk og teknisk muligt at gennemføre dem
  - b) hvad angår evnen til at modstå frekvensændringer, skal et produktionsanlæg kunne forblive tilkoblet nettet og opretholde driften ved frekvensændringer op til en værdi, der fastsættes af den relevante TSO, medmindre afkoblingen udløses af frekvensændringstypen »Beskyttelse som detekterer netudfald«. Den relevante systemoperatør definerer i samarbejde med den relevante TSO frekvensændringstypen »Beskyttelse som detekterer netudfald«.

Tabel 2

**Minimumsperioder, i hvilke et produktionsanlæg skal kunne arbejde ved forskellige frekvenser, der afviger fra den nominelle værdi, uden at blive frakoblet nettet**

Synkront område	Frekvensinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	47,5 Hz — 48,5 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 30 minutter
	48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum samme periode som for frekvensintervallet 47,5 Hz — 48,5 Hz
	49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
	51,0 Hz — 51,5 Hz	30 minutter

Synkront område	Frekvensinterval	Tidsperiode for drift
Nordeuropa	47,5 Hz — 48,5 Hz	30 minutter
	48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 30 minutter
	49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
	51,0 Hz — 51,5 Hz	30 minutter
Storbritannien	47,0 Hz — 47,5 Hz	20 sekunder
	47,5 Hz — 48,5 Hz	90 minutter
	48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 90 minutter
	49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
	51,0 Hz — 51,5 Hz	90 minutter
	51,5 Hz — 52,0 Hz	15 minutter
Irland og Nordirland	47,5 Hz — 48,5 Hz	90 minutter
	48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 90 minutter
	49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
	51,0 Hz — 51,5 Hz	90 minutter
De baltiske stater	47,5 Hz — 48,5 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 30 minutter
	48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum samme periode som for frekvensintervallet 47,5 Hz — 48,5 Hz
	49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
	51,0 Hz — 51,5 Hz	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 30 minutter

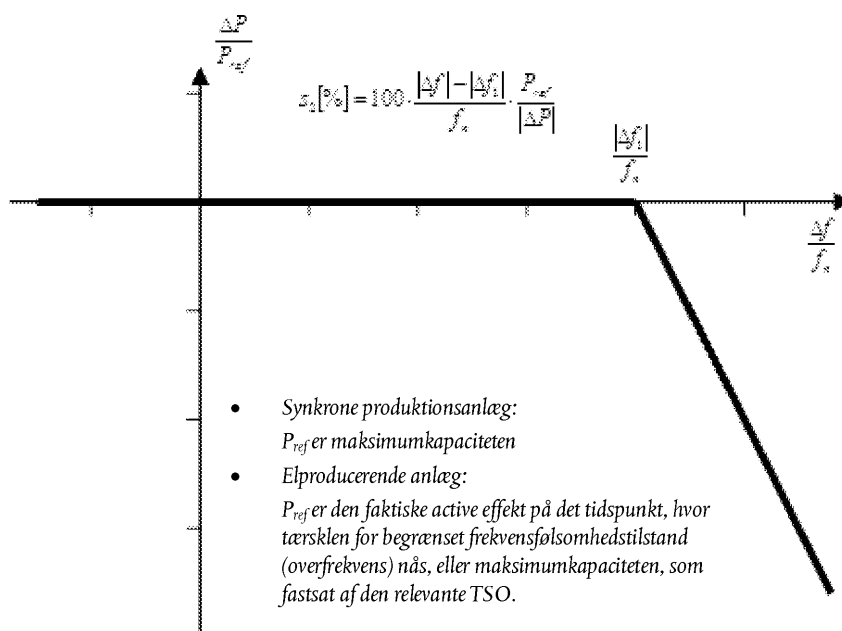
2. Hvad angår LFSM-O-tilstand, gælder følgende som fastsat af den relevante TSO for dennes systemområde i samarbejde med de andre TSO'er i samme synkrone område, med henblik på at sikre minimal virkning for naboområderne:

- a) produktionsanlægget skal kunne aktivere frekvensresponsen for aktiv effekt, jf. figur 1, ved en frekvenstærskel og statikindstillingerne for negativ hældning, der fastsættes af den relevante TSO

- b) i stedet for kravet i litra a) kan den relevante TSO inden for sit systemområde vælge at tillade automatisk afkobling og genindkobling af produktionsanlæg af type A ved tilfældige frekvenser, der ideelt set distribueres ligeligt, over en frekvenstærskel som fastsat af den relevante TSO, hvis det i samarbejde med anlægsejerne kan godtgøres over for den relevante regulerende myndighed, at anlægget har begrænset grænseoverskridende virkning og opretholder samme driftssikkerhedsniveau i alle systemtilstande
- c) frekvenstærsklen skal ligge i intervallet fra og med 50,2 Hz til og med 50,5 Hz, begge frekvenser inklusive
- d) statikindstillingerne for negativ hældning skal ligge mellem 2 % og 12 %
- e) produktionsanlægget skal kunne aktivere en frekvensrespons med en indledende forsinkelse, der er så kort som mulig. Hvis denne forsinkelse er længere end to sekunder, skal anlægsejeren fremlægge en begrundelse, der understøttes af teknisk dokumentation, for den relevante TSO
- f) den relevante TSO kan kræve, at produktionsanlægget, når det rammer den nedre grænse for regulering, enten skal kunne:
- fortsætte driften på dette niveau eller
  - yderligere reducere den aktive effekt
- g) produktionsanlægget skal kunne fungere stabilt i LFSM-O-tilstand. Når LFSM-O-tilstand er aktiveret vil referencepunktet for LFSM-O-tilstand have forrang for ethvert andet referencepunkt for aktiv effekt.

Figur 1

### Frekvensresponsen for aktiv effekt for et produktionsanlæg i LFSM-O-tilstand



$P_{ref}$  er referenceværdien for den aktive effekt, som  $\Delta P$  relaterer til, og kan være fastsat forskelligt for henholdsvis synkroner produktionsanlæg og elproducerende anlæg.  $\Delta P$  er ændringen i den aktive effekt, der leveres af produktionsanlægget.  $f_n$  er den nominelle frekvens (50 Hz) i nettet, og  $\Delta f$  er frekvensafvigelsen i nettet. Ved overfrekvenser, hvor  $\Delta f$  er større end  $\Delta f_1$ , skal produktionsanlægget levere en negativ ændring i den aktive effekt i henhold til statikken (negativ hældning)  $S_2$ .

3. Produktionsanlægget skal kunne opretholde en konstant produktion ved sin målværdi for aktiv effekt uanset ændringer i frekvensen, undtagen i tilfælde hvor produktionen følger de ændringer, der er fastsat i henhold til stk. 2 og 4 i denne artikel eller i artikel 15, stk. 2, litra c) og d), alt efter omstændighederne.



4. Den relevante TSO fastsætter for sit eget systemområde den tilladte reduktion i den aktive effekt ved faldende frekvens i forhold til maksimaleffekten beskrevet som en procentvis reduktion inden for de fastsatte grænser illustreret ved de fuldt optrukne linjer i figur 2:

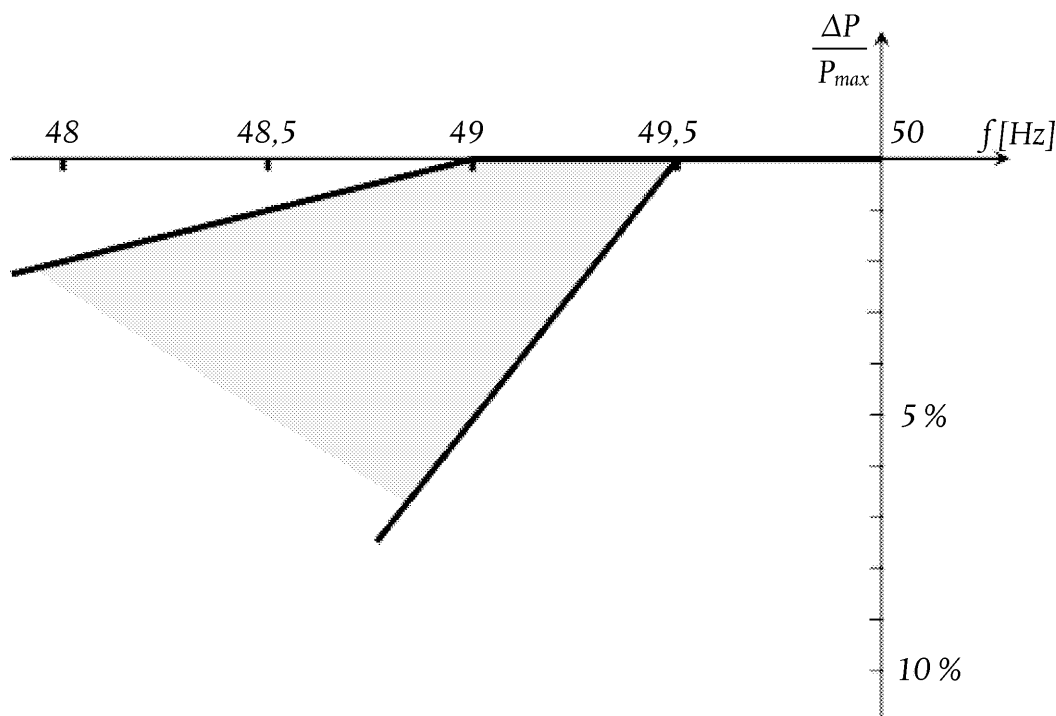
- under 49 Hz falder produktionen med en reduktion på 2 % af maksimaleffekten på 50 Hz for hvert fald i frekvens på 1 Hz
- under 49,5 Hz falder produktionen med en reduktion på 10 % af maksimaleffekten på 50 Hz for hvert fald i frekvens på 1 Hz.

5. Den tilladte reduktion i den aktive effekt i forhold til maksimaleffekten skal:

- tydeligt fastsætte de gældende omgivende betingelser
- tage højde for produktionsanlægs tekniske kapacitet.

Figur 2

### Den maksimale effektreduktion ved faldende frekvens



Diagrammet illustrerer de grænser, inden for hvilke den relevante TSO kan fastsætte denne evne.

6. Produktionsanlægget skal være udstyret med en logisk grænseflade (inputport) med henblik på at kunne standse produktionen af aktiv effekt, senest fem sekunder efter at den har modtaget en kommando ved inputporten. Den relevante systemoperatør har ret til at fastsætte krav til udstyret, således at denne funktion kan fjernstyres.

7. Den relevante TSO fastsætter de betingelser, på hvilke et produktionsanlæg automatisk kan tilkoble sig nettet. Disse betingelser skal omfatte:

- frekvensintervaller, inden for hvilke automatisk tilkobling er tilladt, og en tilhørende tidsforsinkelse og
- den maksimalt tilladte stigningsgrad for produktionen af aktiv effekt.

Automatisk tilkobling er tilladt, medmindre den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO fastsætter andet.

## Artikel 14

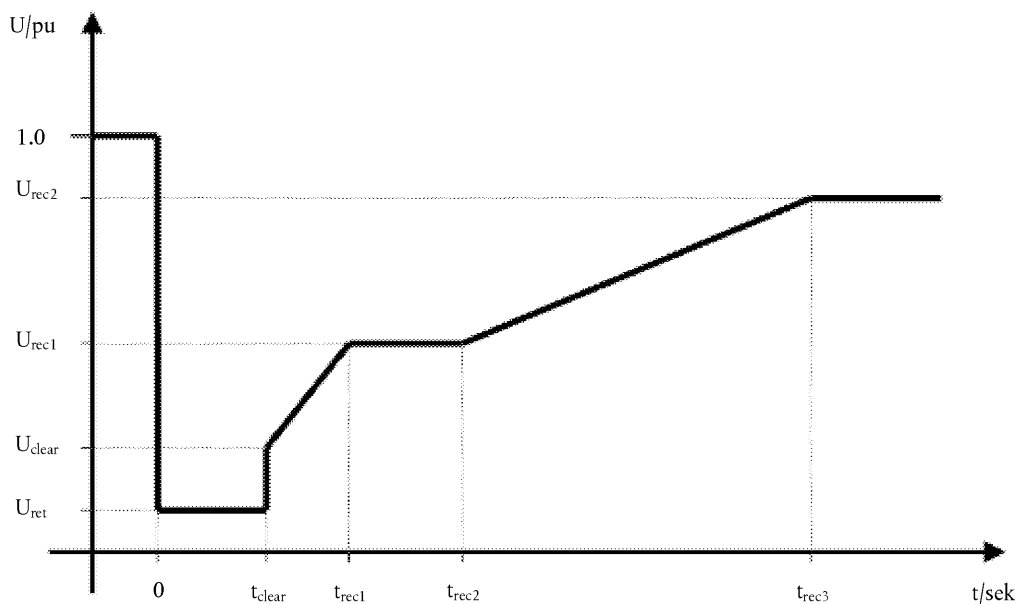
**Generelle krav til produktionsanlæg af type B**

1. Produktionsanlæg af type B skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b).
2. Produktionsanlæg af type B skal desuden opfylde følgende krav til frekvensstabilitet:
  - a) for at kunne kontrollere produktionen af aktiv effekt, skal produktionsanlægget være udstyret med en grænseflade (inputport) med henblik på at kunne reducere produktionen af aktiv effekt, efter at den har modtaget en kommando ved inputporten, og
  - b) den relevante systemoperatør har ret til at fastsætte kravene til yderligere udstyr, således at produktionen af aktiv effekt kan fjernstyres.
3. Produktionsanlæg af type B skal også opfylde følgende krav til robusthed:
  - a) hvad angår produktionsanlæggets tolerance over for spændingsfejl:
    - i) skal hver TSO fastlægge en spænding-tid-profil, jf. figur 3, for fejlsituationer ved tilslutningspunktet, som beskriver de forhold, under hvilke produktionsanlægget kan forblive tilkoblet nettet og fortsat køre stabilt, efter at elsystemet har været forstyrret af bortkoblede fejl i transmissionssystemet
    - ii) skal spænding-tid-profilen beskrive en nedre grænse for fase-til-fase-spændingernes faktiske kurs på nettets spændingsniveau ved tilslutningspunktet under en symmetrisk fejl som en funktion af tid før, under og efter fejlen
    - iii) skal den nedre grænse, der er omhandlet i nr. ii), fastsættes af den relevante TSO ved hjælp af de parametre, der er fastsat i figur 3, og inden for de intervaller, der er vist i tabel 3.1 og 3.2
    - iv) skal hver TSO fastsætte start- og slutkonditionerne for tolerancen over for spændingsfejl og gøre dem offentligt tilgængelige, herunder:
      - beregningen af minimumseffekten for kortslutning ved tilslutningspunktet før fejlen
      - produktionsanlæggets driftspunkt for aktiv og reaktiv effekt ved tilslutningspunktet og spændingen ved tilslutningspunktet før fejlen og
      - beregningen af minimumseffekten for kortslutning ved tilslutningspunktet efter fejlen
    - v) skal den relevante systemoperatør på anmodning fra en anlægsejer fremlægge de start- og slutkonditioner, som skal tages i betragtning for så vidt angår tolerancen over for spændingsfejl, som resultatet af en beregning ved tilslutningspunktet, jf. nr. iv), for så vidt angår:
      - minimumseffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt før fejlen udtrykt i MVA
      - produktionsanlæggets driftspunkt før fejlen udtrykt i aktiv og reaktiv effekt ved tilslutningspunktet samt spændingen ved tilslutningspunktet og
      - minimumseffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt efter fejlen udtrykt i MVA.

Alternativt kan den relevante systemoperatør stille generiske værdier udledt af typiske tilfælde til rådighed

Figur 3

**Profil for tolerancen over for spændingsfejl for et produktionsanlæg**



Diagrammet illustrerer en spænding-tid-profilens nedre grænse for spændingen ved tilslutningspunktet udtrykt som forholdet mellem dens faktiske værdi og referenceværdien 1 pu før, under og efter en fejl.  $U_{ret}$  er den tilbageholdte spænding ved tilslutningspunktet før en fejl, og  $t_{clear}$  er det øjeblik, hvor fejlen er blevet rettet.  $U_{rec1}$ ,  $U_{rec2}$ ,  $t_{rec1}$ ,  $t_{rec2}$  og  $t_{rec3}$  specificerer bestemte nedre grænser for spændingens tilbagevenden efter rettelser af fejlen.

Tabel 3.1

**Parametrene for figur 3 for tolerancen over for spændingsfejl for synkron produktionsanlæg**

Spændingsparametre [pu]		Tidsparametre [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0,05 — 0,3	$t_{clear}$ :	0,14 — 0,15 (eller 0,14 — 0,25, hvis systembeskyttelsen og sikker drift kræver det)
$U_{clear}$ :	0,7 — 0,9	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1} — 0,7$
$U_{rec2}$ :	0,85 — 0,9 og $\geq U_{clear}$	$t_{rec3}$ :	$t_{rec2} — 1,5$

Tabel 3.2

**Parametrene for figur 3 for tolerancen over for spændingsfejl for elproducerende anlæg**

Spændingsparametre [pu]		Tidsparametre [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0,05 — 0,15	$t_{clear}$ :	0,14 — 0,15 (eller 0,14 — 0,25, hvis systembeskyttelsen og sikker drift kræver det)
$U_{clear}$ :	$U_{ret} — 0,15$	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1}$
$U_{rec2}$ :	0,85	$t_{rec3}$ :	1,5 — 3,0

- vi) skal produktionsanlægget kunne forblive tilkoblet nettet og fortsat køre stabilt, når fase-til-fase-spændingernes faktiske kurs på nettets spændingsniveau ved tilslutningspunktet under en symmetrisk fejl, under de i stk. 3, litra a), nr. iv) og v), beskrevne start- og slutkonditioner, holder sig over den nedre grænse, der er fastsat i stk. 3, litra a), nr. ii), medmindre beskyttelsesmekanismen mod interne elektriske fejl kræver, at produktionsanlægget afkobles nettet. Beskyttelsesmekanismerne og indstillingerne for interne elektriske fejl må ikke bringe tolerancen over for spændingsfejl i fare
- vii) skal anlægsejeren, uden at det berører stk. 3, litra a), nr. vi), fastsætte underspændingsbeskyttelsen (enten tolerancen over for spændingsfejl eller minimumsspændingen fastsat ved tilslutningspunktets spænding) ud fra produktionsanlæggets størst mulige tekniske kapacitet, medmindre den relevante systemoperatør kræver mere restriktive indstillinger, jf. stk. 5, litra b). Indstillingerne begrundes af anlægsejeren i overensstemmelse med dette princip
- b) tolerancen over for spændingsfejl i tilfælde af asymmetriske fejl fastsættes af hver enkelt TSO.
4. Produktionsanlæg af type B skal også opfylde følgende krav til genoprettelse af systemet:
- a) den relevante TSO fastsætter de betingelser, på hvilke et produktionsanlæg kan genoprette koblingen til nettet efter en tilfældig afkobling forårsaget af en netforstyrrelse, og
- b) installation af automatiske genoprettelsessystemer er underlagt såvel forhåndsgodkendelse af den relevante systemoperatør som de genoprettelsesbetingelser, som den relevante TSO fastsætter.
5. Produktionsanlæg af type B skal opfylde følgende generelle krav til systemforvaltning:
- a) hvad angår kontrolordninger og indstillinger:
- i) skal de ordninger og indstillinger for produktionsanlæggets forskellige kontrolanordninger, der er nødvendige for transmissionssystemets stabilitet og nødforanstaltninger, koordineres og aftales mellem den relevante TSO, den relevante systemoperatør og anlægsejeren
- ii) skal enhver ændring af de ordninger og indstillinger, der er omhandlet i nr. i), for produktionsanlæggets forskellige kontrolanordninger koordineres og aftales mellem den relevante TSO, den relevante systemoperatør og anlægsejeren, navnlig hvis de finder anvendelse i de tilfælde, der er omhandlet i nr. i)
- b) hvad angår elektriske beskyttelsesmekanismer og indstillinger:
- i) skal den relevante systemoperatør fastlægge de ordninger og indstillinger, der er nødvendige for at beskytte nettet, under hensyntagen til produktionsanlæggets karakteristika. De beskyttelsesmekanismer, der er nødvendige for produktionsanlægget og nettet, samt de indstillinger, der er relevante for produktionsanlægget, skal koordineres og aftales mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren. Beskyttelsesmekanismerne og indstillingerne for interne elektriske fejl må ikke bringe et produktionsanlægs ydeevne i fare, jf. kravene i denne forordning
- ii) har elektrisk beskyttelse af produktionsanlægget forrang for driftskontrol under hensyntagen til systemets sikkerhed, de ansattes og offentlighedens sundhed og sikkerhed samt afbødning af eventuelle skader på produktionsanlægget
- iii) kan beskyttelsesmekanismer omfatte følgende elementer:
- ekstern og intern kortslutning
  - asymmetrisk belastning (omvendt faserækkefølge)
  - overbelastning af stator og rotor
  - over-/undermagnetisering
  - over-/underspænding ved tilslutningspunktet
  - over-/underspænding ved generatorterminalerne
  - svingninger mellem områder
  - startstrøm

- asynkron drift (polslip)
  - beskyttelse mod ikke-tilladte akselvridninger (f.eks. subsynkron resonans)
  - ledningsbeskyttelse i produktionsanlæg
  - transformerbekskyttelse
  - backup i tilfælde af svigt i beskyttelses- eller koblingsudstyr
  - overmagnetisering (U/f)
  - modsatrettet effekt
  - frekvensændringer og
  - forskydning af nulpunktsspændingsreference
- iv) skal ændringer til de beskyttelsesmekanismer, der er nødvendige for produktionsanlægget og nettet, samt for de indstillinger, der er relevante for produktionsanlægget, aftales mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren, og aftalen skal indgås, før ændringerne træder i kraft
- c) anlægsejeren disponerer sine beskyttelses- og kontrolanordninger i overensstemmelse med følgende prioriterede liste (oppefra og ned):
- i) beskyttelse af net og produktionsanlæg
  - ii) kunstig inert, hvor det er relevant
  - iii) frekvensregulering (tilpasning af aktiv effekt)
  - iv) effektbegrænsning og
  - v) effektgradientbegrænsere
- d) hvad angår informationsudveksling:
- i) skal elværker kunne udveksle informationer med den relevante systemoperatør eller den relevante TSO i realtid eller periodisk med tidsstempling som fastsat af den relevante systemoperatør eller den relevante TSO
  - ii) fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO indholdet af informationsudvekslingen, inkl. en præcis liste over de data, som elværket skal fremsende.

#### Artikel 15

#### Generelle krav til produktionsanlæg af type C

1. Produktionsanlæg af type C skal opfylde kravene i artikel 13 og 14, med undtagelse af artikel 13, stk. 2, litra b), artikel 13, stk. 6, og artikel 14, stk. 2.
2. Produktionsanlæg af type C skal desuden opfylde følgende krav til frekvensstabilitet:
  - a) hvad angår den aktive effekts kontrollerbarhed og reguleringsområdet, skal produktionsanlæggets kontrolsystem kunne justere referencepunktet for aktiv effekt i henhold til de instrukser, som den relevante systemoperatør eller den relevante TSO giver anlægsejeren.

Den relevante systemoperatør eller den relevante TSO fastsætter den periode, inden for hvilken referencepunktet for aktiv effekt skal nås. Den relevante TSO fastsætter en tolerance (afhængig af drivmotorkildens tilgængelighed), der gælder for det nye referencepunkt, og den periode, inden for hvilket det skal nås

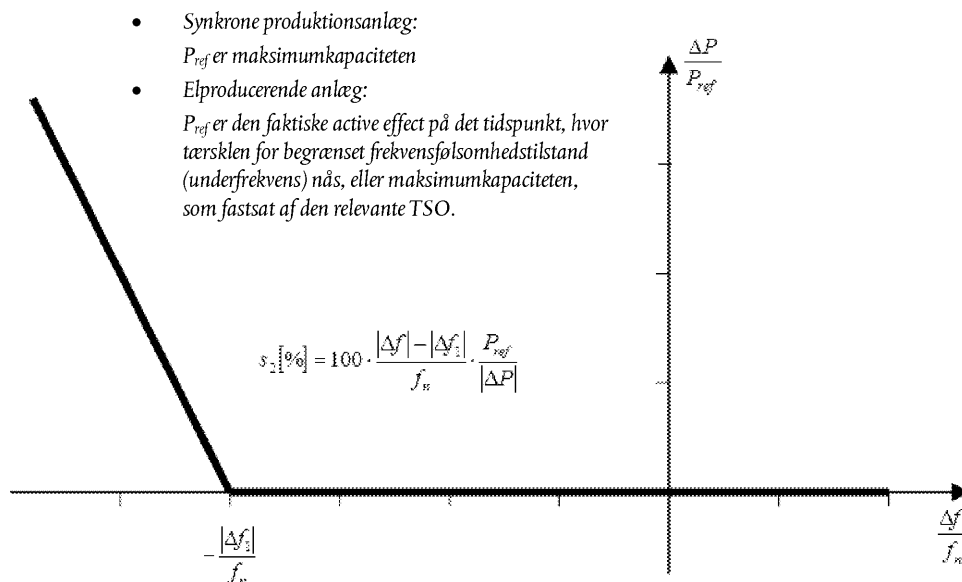
- b) manuelle, lokale foranstaltninger er tilladt, i tilfælde hvor de automatiske fjernstyringsenheder er ude af drift.

Den relevante systemoperatør eller den relevante TSO meddeler den regulerende myndighed, hvor lang tid der kræves for at nå referencepunktet, samt tolerancen for aktiv effekt

- c) foruden kravene i artikel 13, stk. 2, finder følgende krav anvendelse på produktionsanlæg af type C for så vidt angår LFSM-U-tilstand:
- i) produktionsanlægget skal kunne aktivere frekvensresponsen for aktiv effekt ved en frekvenstærskel og en statik for negativ hældning, der fastsættes af den relevante TSO i samarbejde med de andre TSO'er i samme synkrone område, som følger:
    - frekvenstærsklen, der fastsættes af TSO'en, skal ligge i intervallet fra og med 49,8 Hz til og med 49,5 Hz
    - statikindstillingerne for negativ hældning, der fastsættes af TSO'en, skal være på mellem 2 % og 12 %
 dette er illustreret grafisk i figur 4
  - ii) den faktiske levering af frekvensresponsen for aktiv effekt i LFSM-U-tilstand tager højde for:
    - de omgivende betingelser, der gør sig gældende, når responsen aktiveres
    - produktionsanlæggets driftsbetingelser, navnlig begrænsninger for driften tæt på maksimaleffekten ved lave frekvenser og de respektive virkninger af de omgivende betingelser, jf. artikel 13, stk. 4 og 5, og
    - tilgængeligheden af de primære energikilder
  - iii) produktionsanlæggets aktivering af frekvensresponsen må ikke være unødigt forsinket. Hvis en forsinkelse er længere end to sekunder, skal anlægsejeren begrunde dette over for den relevante TSO
  - iv) i LFSM-U-tilstand skal produktionsanlægget kunne øge effekten op til maksimaleffekten
  - v) den stabile drift af produktionsanlægget i LFSM-U-tilstand skal sikres

Figur 4

#### Frekvensresponsen for aktiv effekt for et produktionsanlæg i LFSM-U-tilstand



$P_{ref}$  er referenceværdien for den aktive effekt, som  $\Delta P$  relaterer til, og kan være fastsat forskelligt for henholdsvis synkrone produktionsanlæg og elproducerende anlæg.  $\Delta P$  er ændringen i den aktive effekt, der leveres af produktionsanlægget.  $f_n$  er den nominelle frekvens (50 Hz) i nettet, og  $\Delta f$  er frekvensafvigelsen i nettet. Ved underfrekvenser, hvor  $\Delta f$  er mindre end  $\Delta f_1$ , skal produktionsanlægget levere en positiv ændring i den aktive effekt i henhold til statikken (negativ hældning)  $S_2$ .

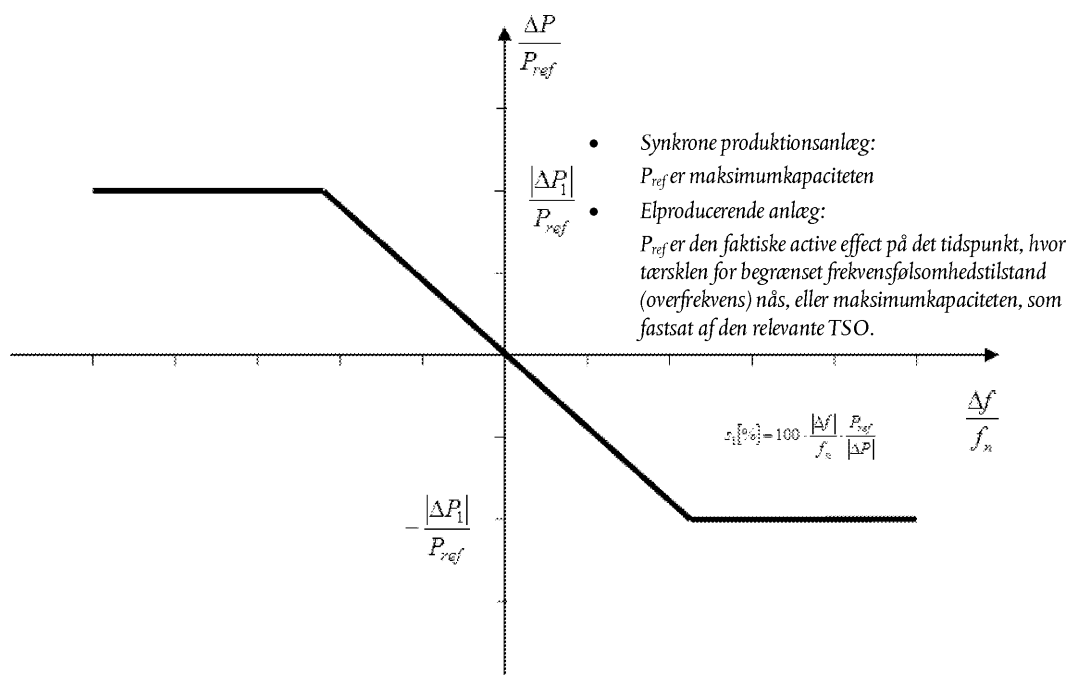
- d) foruden kravene i stk. 2, litra c), finder følgende krav kumulativ anvendelse, når produktionsanlægget er i FSM-tilstand:
- i) produktionsanlægget skal kunne aktivere frekvensresponsen for aktiv effekt i henhold til de parametre, som hver relevant TSO fastsætter inden for intervallerne i tabel 4. Ved fastsættelsen af disse parametre tager den relevante TSO højde for følgende:
- i tilfælde af overfrekvens er frekvensresponsen for aktiv effekt begrænset til den nedre grænse for regulering
  - i tilfælde af underfrekvens er frekvensresponsen for aktiv effekt begrænset til maksimaleffekten
  - den faktiske levering af frekvensresponsen for aktiv effekt afhænger af driftsbetingelserne og de omgivende betingelser, der gør sig gældende, når responsen aktiveres, navnlig begrænsninger af driften tæt på maksimaleffekten ved lave frekvenser jf. artikel 13, stk. 4 og 5, og de tilgængelige primære energikilder

Tabel 4

**Parametre for frekvensresponsen for aktiv effekt i FSM-tilstand (forklaring til figur 5)**

Parametre		Intervaller
Interval for aktiv effekt i forhold til maksimaleffekten $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$		1,5 — 10 %
Frekvensresponsufølsomhed	$ \Delta f_i $	10 — 30 mHz
	$\frac{ \Delta f_i }{f_n}$	0,02 — 0,06 %
Dødbånd for frekvensrespons		0 — 500 mHz
Statik (negativ hældning) $s_1$		2 — 12 %

Figur 5

**Frekvensresponsen for aktiv effekt for et produktionsanlæg i FSM-tilstand ved et dødbånd på nul og ufølsomhed**


$P_{ref}$  er referenceværdien for den aktive effekt, som  $\Delta P$  relaterer til.  $\Delta P$  er ændringen i den aktive effekt, der leveres af produktionsanlægget.  $f_n$  er den nominelle frekvens (50 Hz) i nettet, og  $\Delta f$  er frekvensafvigelsen i nettet.

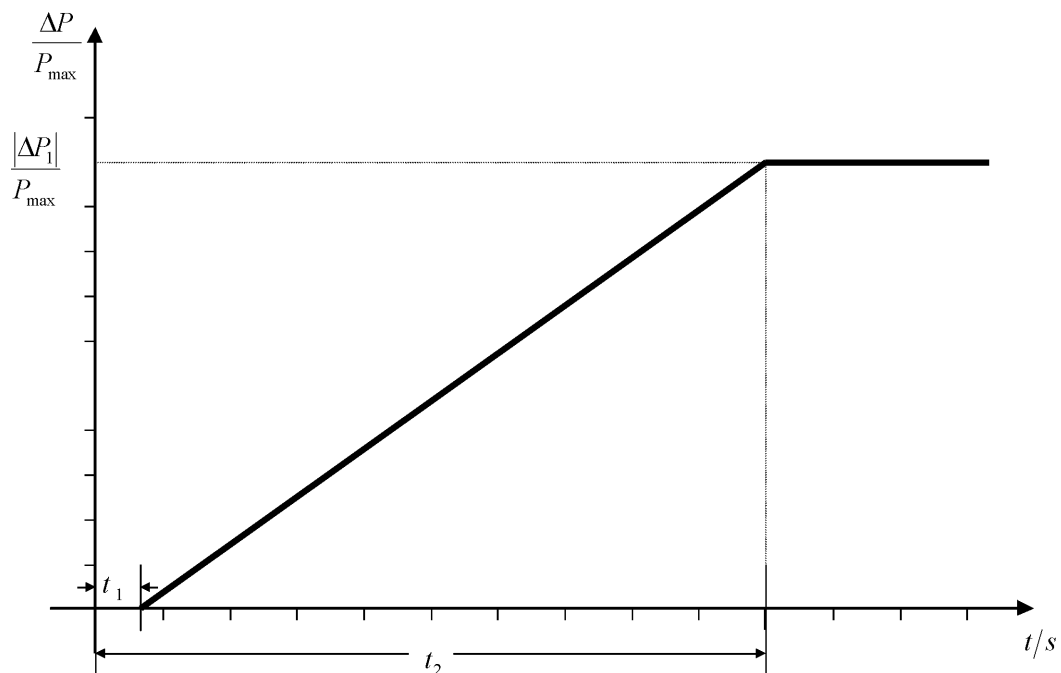
- ii) dødbåndet for frekvensrespons for frekvensafvigelser samt statikken (negativ hældning) skal kunne genvælges gang på gang
- iii) i tilfælde af ændringer i frekvenstrin skal produktionsanlægget kunne aktivere fuld frekvensrespons for aktiv effekt ved eller over den fuldt optrukne linje i figur 6 i henhold til de parametre, som hver TSO har fastsat (og som skal søge at forhindre svingninger af aktiv effekt for det pågældende produktionsanlæg) inden for de i tabel 5 angivne intervaller. Kombinationen af de valgte parametre, som TSO'en fastsætter, skal tage højde for eventuelle teknologirelaterede begrænsninger
- iv) produktionsanlæggets krævede indledende aktivering af frekvensresponsen må ikke være unødigt forsinket.

Hvis den indledende aktivering af frekvensresponsen for aktiv effekt er længere end to sekunder, skal anlægsejeren fremlægge teknisk dokumentation for, hvorfor der er brug for længere tid.

Hvad angår produktionsanlæg uden inert, kan den relevante TSO fastsætte et tidsrum, der er kortere end to sekunder. Hvis anlægsejeren ikke kan opfylde dette krav, skal denne fremlægge teknisk dokumentation for, hvorfor der er brug for længere tid til den indledende aktivering af frekvensresponsen for aktiv effekt.

Figur 6

**Frekvensresponsen for aktiv effekt.  $P_{max}$  er den maksimaleffekt, som  $\Delta P$  relaterer til**



$\Delta P$  er ændringen i den aktive effekt, der leveres af produktionsanlægget. Produktionsanlægget skal levere aktiv effekt  $\Delta P$  op til punktet  $\Delta P_1$  i overensstemmelse med tiderne  $t_1$  og  $t_2$ , idet værdien for  $\Delta P_1$ ,  $t_1$  og  $t_2$  fastsættes af den relevante TSO i henhold til tabel 5.  $t_1$  er den indledende forsinkelse.  $t_2$  er tiden frem til fuld aktivering.

- v) produktionsanlægget skal kunne levere fuld frekvensrespons for aktiv effekt i en periode på mellem 15 og 30 minutter som fastsat af den relevante TSO. Ved fastsættelsen af denne periode tager TSO'en den aktive effekts belastningsevne samt produktionsanlæggets primære energikilde i betragtning
- vi) inden for de tidsgrænser, der er fastsat i nr. v), må reguleringen af den aktive effekt ikke have nogen negativ indvirkning på produktionsanlæggets frekvensrespons for aktiv effekt



- vii) de parametre, der fastsættes af den relevante TSO i henhold til nr. i), ii), iii) og v), meddeles den relevante regulerende myndighed. Denne meddelelses udformning fastlægges i henhold til gældende nationale bestemmelser.

Tabel 5

**Parametre for fuld aktivering af frekvensresponsen for aktiv effekt som følge af ændringer i frekvenstrin (forklaring til figur 6)**

Parametre	Intervaller eller værdier
Interval for aktiv effekt i forhold til maksimaleffekten (frekvensresponsinterval) $\frac{ \Delta P_1 }{P_{\max}}$	1,5 — 10 %
Den maksimalt tilladte indledende forsinkelse for produktionsanlæg med inert $t_1$ , medmindre andet begrundes i overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra d), nr. iv)	2 sekunder
Den maksimalt tilladte indledende forsinkelse for produktionsanlæg uden inert $t_1$ , medmindre andet begrundes i overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra d), nr. iv)	som fastsat af den relevante TSO
Maksimalt tilladte valg af tid frem til fuld aktivering $t_2$ , medmindre den relevante TSO tillader længere aktiveringstider af hensyn til systemets stabilitet	30 sekunder

- e) hvad angår frekvensgenoprettelseskontrol, skal produktionsanlægget have funktionaliteter, der overholder specifikationer, som er fastsat af den relevante TSO, og som sigter mod at genoprette frekvensen til nominal værdi eller opretholde flowet i udvekslingen af elektricitet mellem systemområder ved den planlagte værdi
- f) hvad angår afkobling som følge af underfrekvens, skal elværker, der er bygget til at kunne agere som efterspørgselsenheder, herunder pumpeaggregationsanlæg, kunne afkoble deres last i tilfælde af underfrekvens. De i dette litra omhandlede krav finder ikke anvendelse på hjælpeforsyninger
- g) hvad angår realtidsovervågning af FSM-tilstand:
- skal kommunikationsgrænsefladen for at overvåge driften af frekvensresponsen for aktiv effekt være udstyret således, at det i realtid og på sikker vis som minimum kan overføre følgende signaler fra elværket til den relevante systemoperatørs eller den relevante TSO's netkontrolcenter på anmodning fra den relevante systemoperatør eller den relevante TSO:
    - statussignal for FSM-tilstand (slået til/slået fra)
    - planlagt aktiv effekt
    - faktisk værdi for aktiv effekt
    - faktiske parameterindstillinger for frekvensresponsen for aktiv effekt
    - statik (negativ hældning) og dødbånd
  - fastsætter den relevante systemoperatør og den relevante TSO, hvilke andre signaler elværket skal levere til brug for overvågnings- og registreringsenheder med henblik på verificering af de deltagende produktionsanlægs ydeevne for så vidt angår frekvensresponsen for aktiv effekt.
3. Hvad angår spændingsstabilitet, skal produktionsanlæg af type C automatisk kunne afkoble sig nettet, når spændingen ved tilslutningspunktet når et bestemt niveau, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

Omstændighederne og indstillingerne for produktionsanlæggets automatiske afkobling fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

4. Produktionsanlæg af type C skal også opfylde følgende krav til robusthed:
- a) i tilfælde af effektsvingninger skal produktionsanlægget opretholde statisk stabilitet ved et hvilket som helst driftspunkt i P-Q-diagrammet
  - b) med forbehold for artikel 13, stk. 4 og 5, skal produktionsanlægget kunne forblive tilkoblet nettet og fortsat fungere, uden at effekten reduceres, så længe spænding og frekvens forbliver inden for de i henhold til denne forordning fastsatte grænser
  - c) produktionsanlægget skal kunne forblive tilkoblet nettet under enfaset eller trefaset automatisk genindkobling på formaskede netlinjer, hvis det er relevant for det net, de er tilkoblet. De nærmere detaljer vedrørende denne evne koordineres og er underlagt aftalerne om beskyttelsesmekanismer og indstillinger, jf. artikel 14, stk. 5, litra b).
5. Produktionsanlæg af type C skal også opfylde følgende krav til genoprettelse af systemet:
- a) hvad angår evnen til start fra dødt net:
    - i) er evnen til start fra dødt net ikke et krav, uden at det berører medlemsstatens ret til at indføre krav herom med henblik på at sikre systemsikkerheden
    - ii) fremlægger anlægsejere på anmodning fra den relevante TSO et tilbud på levering af evnen til start fra dødt net. Den relevante TSO kan fremsætte en sådan anmodning, hvis denne skønner, at systemsikkerheden er i fare som følge af mangel på evne til start fra dødt net i dennes systemområde
    - iii) skal et produktionsanlæg med evne til start fra dødt net kunne starte op efter en nedlukning uden nogen form for forsyning af ekstern elektrisk energi og inden for en tidsramme, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
    - iv) skal et produktionsanlæg med evne til start fra dødt net kunne synkronisere inden for de frekvensgrænser, der er fastsat i artikel 13, stk. 1, litra a), og, hvor det er relevant, de spændingsgrænser, der er fastsat af den relevante systemoperatør eller i artikel 16, stk. 2
    - v) skal et produktionsanlæg med evne til start fra dødt net automatisk kunne regulere spændingsdyk, der forårsages af efterspørgselstilslutning
    - vi) skal et produktionsanlæg med evne til start fra dødt net:
      - kunne regulere store blokke af efterspørgselsforbindelser
      - kunne køre i LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand, jf. stk. 2, litra c), og artikel 13, stk. 2
      - inden for hele intervallet for aktiv effekt regulere frekvensen i tilfælde af overfrekvens og underfrekvens inden for spændet mellem den nedre grænse for regulering og maksimaleffekten samt på blok- $\emptyset$ -niveau
      - kunne køre parallel drift af nogle få produktionsanlæg inden for én  $\emptyset$  og
      - automatisk regulere spændingen, mens systemet genoprettes
  - b) hvad angår evnen til at deltage i  $\emptyset$ -drift
    - i) skal et produktionsanlæg, hvis den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO kræver det, kunne deltage i  $\emptyset$ -drift, idet
      - frekvensgrænserne for  $\emptyset$ -drift skal være de i artikel 13, stk. 1, litra a), fastsatte
      - spændingsgrænserne for  $\emptyset$ -drift skal være de i henhold til artikel 15, stk. 3, eller i artikel 16, stk. 2, fastsatte, hvor det er relevant
    - ii) skal produktionsanlægget kunne køre i FSM-tilstand under  $\emptyset$ -drift som fastsat i stk. 2, litra d).

I tilfælde af effektoverskud skal produktionsanlægget kunne reducere produktionen af aktiv effekt fra et forudgående driftspunkt til et nyt driftspunkt inden for P-Q-diagrammet. I den forbindelse skal produktionsanlægget kunne reducere produktionen af aktiv effekt, så meget som det i sagens natur er teknisk muligt, dog til minimum 55 % af dets maksimaleffekt

- iii) skal den metode, der benyttes til at fastslå et skifte fra sammenkoblet drift til ø-drift, aftales mellem anlægsejeren og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Den aftalte metode må ikke udelukkende tage udgangspunkt i positionssignalerne fra systemoperatørens koblingsudstyr
  - iv) skal produktionsanlægget kunne køre i LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand under ø-drift som fastsat i stk. 2, litra c), og i artikel 13, stk. 2
- c) hvad angår evnen til hurtig gensynkronisering:
- i) skal produktionsanlægget i tilfælde af afkobling fra nettet hurtigt kunne gensynkronisere i overensstemmelse med den beskyttelsesstrategi, der er aftalt mellem den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO og elværket
  - ii) skal et produktionsanlæg med en minimumstid for gensynkronisering på mere end 15 minutter være konstrueret til efter frakobling fra en eksternt energiforsyning at overgå til blok-ø-drift fra et hvilket som helst driftspunkt i P-Q-diagrammet. I dette tilfælde må konstateringen af blok-ø-drift ikke udelukkende tage udgangspunkt i positionssignalerne fra systemoperatørens koblingsudstyr
  - iii) skal et produktionsanlæg kunne opretholde driften ved overgang til blok-ø-drift, uden hensyntagen til en eventuel hjælpeforbindelse til et eksternt net. Minimumsdriftsperioden fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO under hensyntagen til den primære energikildes teknologiske særlige karakteristika.
6. Produktionsanlæg af type C skal opfylde følgende generelle krav til systemforvaltning:
- a) hvad angår tab af vinkelstabilitet eller tab af kontrol, skal et produktionsanlæg automatisk kunne afkoble fra nettet med henblik på at bevare systemsikkerheden eller forebygge skader på produktionsanlægget. Anlægsejeren og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO aftaler kriterierne for konstatering af tab af vinkelstabilitet eller tab af kontrol
  - b) hvad angår instrumentering:
    - i) skal elværker være udstyret med en funktion, der registrerer fejl og muliggør dynamisk systemadfærdsovervågning. Denne funktion skal registrere følgende parametre:
      - spænding
      - aktiv effekt
      - reaktiv effekt og
      - frekvens.
- Den relevante systemoperatør har ret til at fastsætte parametre for forsyningskvalitet, som skal overholdes, forudsat at der gives rimelig varsel herom
- ii) skal indstillingerne for fejlregistreringsudstyret, herunder udløsningskriterier og samplinghastighed, aftales mellem anlægsejeren og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
  - iii) skal den dynamiske systemadfærdsovervågning omfatte en svingningsudløser, der opfanger dårligt dæmpede svingninger, og som defineres nærmere af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, med henblik på at detektere dårligt dæmpede effektsvingninger
  - iv) skal funktionerne vedrørende forsyningskvalitet og dynamisk systemadfærdsovervågning omfatte ordninger, der faciliterer anlægsejeren, den relevante systemoperatørs og den relevante TSO's adgang til informationerne. Kommunikationsprotokollen for de registrerede oplysninger aftales mellem anlægsejeren, den relevante systemoperatør og den relevante TSO

c) hvad angår simuleringsmodeller:

- i) skal anlægsejeren på anmodning fra den relevante systemoperatør eller den relevante TSO stille simuleringsmodeller til rådighed, som på korrekt vis afspejler produktionsanlæggets adfærd både i statisk tilstand, ved dynamiske simuleringer (50 Hz-komponent) eller ved transiente elektromagnetiske simuleringer.

Anlægsejeren skal sikre, at modellerne er verificeret mod resultaterne af de i afsnit IV, kapitel 2, 3 og 4, omhandlede overensstemmelsesprøvninger, og meddele den relevante systemoperatør eller den relevante TSO resultaterne af denne verifikation. Medlemsstaterne kan kræve, at en sådan verifikation udføres af et godkendt certificeringsorgan

- ii) skal de modeller som anlægsejeren stiller til rådighed omfatte følgende delmodeller, afhængig af om de individuelle komponenter forefindes:

— modeller vedrørende vekselstrømsgenerator og drivmotor

— modeller vedrørende hastigheds- og effektregulering

— modeller vedrørende spændingsregulering, herunder hvor det er relevant dæmpetilsats og magnetiseringskontrollsystem

— modeller vedrørende beskyttelse af produktionsanlæg som aftalt mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren og

— modeller vedrørende vekselrettere til elproducerende anlæg

- iii) skal den relevante systemoperatørs anmodning, jf. nr. i), koordineres med den relevante TSO. Anmodningen skal indeholde:

— det format, som modellerne skal udarbejdes i

— dokumentation vedrørende den pågældende models struktur og blokdiagrammer

— et skøn over mindstekravet og maksimumskravet til kortslutningseffekt ved tilslutningspunktet, udtrykt i MVA som netækvivalent

- iv) skal anlægsejeren på anmodning fremlægge registreringer af produktionsanlæggets præstation for den relevante systemoperatør eller den relevante TSO. Den relevante systemoperatør eller den relevante TSO kan fremsætte en sådan anmodning med henblik på at sammenligne modellernes reaktion med disse registreringer

d) hvad angår installeringen af anordninger til systemdrift og systemsikkerhed, og såfremt den relevante systemoperatør eller den relevante TSO finder, at det er nødvendigt at installere yderligere anordninger i elværket for at bevare eller genoprette systemdrift eller systemsikkerhed, skal den relevante systemoperatør eller den relevante TSO og anlægsejeren undersøge dette og blive enige om en passende løsning

e) den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO minimums- og maksimumsgrænser for ændringer i aktiv effekt (rampingbegrænsninger) i både opadgående og nedadgående retning for ændringer i aktiv effekt for et produktionsanlæg under hensyntagen til den primære energikildes teknologiske særlige karakteristika

f) ordninger om jordforbindelse i nulpunktet på netsiden af transformere til optransformering skal overholde den relevante systemoperatørs specifikationer.

#### Artikel 16

### Generelle krav til produktionsanlæg af type D

1. Ud over at opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), samt stk. 6 og 7, artikel 14, med undtagelse af stk. 2, og artikel 15, med undtagelse af stk. 3, skal produktionsanlæg af type D opfylde kravene i denne artikel.

2. Produktionsanlæg af type D skal desuden opfylde følgende krav til spændingsstabilitet:
- a) hvad angår spændingsintervallet:
- i) skal produktionsanlægget, uden at det berører artikel 14, stk. 3, litra a), og stk. 3, litra a), i denne artikel kunne forblive tilkoblet nettet og fungere inden for nettets spændingsinterval ved tilslutningspunktet, udtrykt i spænding ved tilslutningspunktet i forhold til referenceværdien 1 pu spænding, og den fastsatte tidsperiode, jf. tabel 6.1 og 6.2
  - ii) kan den relevante TSO fastsætte kortere tidsperioder, i hvilke produktionsanlæg skal kunne forblive tilkoblet nettet, i tilfælde af samtidig overspænding og underfrekvens eller samtidig underspænding og overfrekvens
  - iii) Uanset bestemmelserne i nr. i) kan den relevante TSO i Spanien kræve, at produktionsanlæg skal kunne forblive tilkoblet nettet inden for spændingsintervallet 1,05 pu — 1,0875 pu i en ubegrænset periode.
  - iv) er referenceværdien 1 pu lig 400 kV for 400 kV-nettets spændingsniveau (alternativt også almindelig kendt som 380 kV-niveauet), mens referenceværdien 1 pu spænding for andre netspændingsniveauer kan være forskellig for forskellige systemoperatører i samme synkrone område
  - v) kan de relevante TSO'er i det synkrone område De baltiske stater, uanset bestemmelserne i nr. i), kræve, at produktionsanlæg skal kunne forblive tilkoblet 400 kV-nettet inden for de spændingsintervaller og i de tidsperioder, der gælder for det synkrone område Kontinentaleuropa

Tabel 6.1

Synkront område	Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
	0,90 pu — 1,118 pu	Ubegrænset
	1,118 pu — 1,15 pu	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 20 minutter og maksimum 60 minutter
Nordeuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	60 minutter
Storbritannien	0,90 pu — 1,10 pu	Ubegrænset
Irland og Nordirland	0,90 pu — 1,118 pu	Ubegrænset
De baltiske stater	0,85 pu — 0,90 pu	30 minutter
	0,90 pu — 1,118 pu	Ubegrænset
	1,118 pu — 1,15 pu	20 minutter

Tabellen viser de minimumsperioder, i hvilke et produktionsanlæg skal kunne fungere ved spændinger ved tilslutningspunktet, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at frakoble sig nettet, hvor basisspændingen for pu-værdier ligger på mellem 110 kV og 300 kV.

Tabel 6.2

Synkront område	Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 20 minutter og maksimum 60 minutter
Nordeuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog maksimum 60 minutter
Storbritannien	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	15 minutter
Irland og Nordirland	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
De baltiske stater	0,88 pu — 0,90 pu	20 minutter
	0,90 pu — 1,097 pu	Ubegrænset
	1,097 pu — 1,15 pu	20 minutter

Tabellen viser de minimumsperioder, i hvilke et produktionsanlæg skal kunne fungere ved spændinger ved tilslutningspunktet, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at frakoble sig nettet, hvor basisspændingen for pu-værdier ligger på mellem 300 kV og 400 kV.

- b) udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift kan aftales mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren i samarbejde med den relevante TSO. Hvis udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift er økonomisk og teknisk gennemførlige, må anlægsejeren ikke nægte at indgå en sådan aftale
- c) uden at det berører litra a), har den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO ret til at fastsætte spændinger ved tilslutningspunktet, ved hvilke produktionsanlægget automatisk skal kunne koble fra. Omstændighederne og indstillingerne for automatisk afkobling aftales mellem den relevante systemoperatør og anlægsejeren.
3. Produktionsanlæg af type D skal også opfylde følgende krav til robusthed:
- a) hvad angår tolerancen over for spændingsfejl:
- i) skal produktionsanlægget kunne forblive tilkoblet nettet og fortsat køre stabilt, efter at elsystemet har været forstyrret af bortkoblede fejl. Denne evne skal være i overensstemmelse med en spænding-tid-profil for fejlsituationer ved tilslutningspunktet, som fastsættes af den relevante TSO.

Spænding-tid-profilen skal beskrive en nedre grænse for fase-til-fase-spændingernes faktiske kurs på nettets spændingsniveau ved tilslutningspunktet under en symmetrisk fejl som en funktion af tiden før, under og efter fejlen.

Denne nedre grænse fastsættes af den relevante TSO ved hjælp af de parametre, der er fastsat i figur 3, og inden for de intervaller, der er fastsat i tabel 7.1 og 7.2 for produktionsanlæg af type D, der er tilkoblet ved eller over 110 kV-niveauet.

Denne nedre grænse fastsættes også af den relevante TSO ved hjælp af de parametre, der er fastsat i figur 3, og inden for de intervaller, der er fastsat i tabel 3.1 og 3.2 for produktionsanlæg af type D, der er tilkoblet under 110 kV-niveauet

- ii) skal hver TSO fastsætte de i artikel 14, stk. 3, litra a), nr. iv), omhandlede start- og slutkonditioner for tolerancen over for spændingsfejl. De fastsatte start- og slutkonditioner for tolerancen over for spændingsfejl, gøres offentligt tilgængelige

Tabel 7.1

**Parametrene for figur 3 for tolerancen over for spændingsfejl for synkrone produktionsanlæg**

Spændingsparametre [pu]		Tidsparametre [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0	$t_{clear}$ :	0,14 — 0,15 (eller 0,14 — 0,25, hvis systembeskyttelsen og sikker drift kræver det)
$U_{clear}$ :	0,25	$t_{rec1}$ :	$t_{clear} — 0,45$
$U_{rec1}$ :	0,5 — 0,7	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1} — 0,7$
$U_{rec2}$ :	0,85 — 0,9	$t_{rec3}$ :	$t_{rec2} — 1,5$

Tabel 7.2

**Parametrene for figur 3 for tolerancen over for spændingsfejl for elproducerende anlæg**

Spændingsparametre [pu]		Tidsparametre [sekunder]	
$U_{ret}$ :	0	$t_{clear}$ :	0,14 — 0,15 (eller 0,14 — 0,25, hvis systembeskyttelsen og sikker drift kræver det)
$U_{clear}$ :	$U_{ret}$	$t_{rec1}$ :	$t_{clear}$
$U_{rec1}$ :	$U_{clear}$	$t_{rec2}$ :	$t_{rec1}$
$U_{rec2}$ :	0,85	$t_{rec3}$ :	1,5 — 3,0

- b) den relevante systemoperatør skal på anmodning fra en anlægsejer fremlægge de start- og slutkonditionerne, som skal tages i betragtning for så vidt angår tolerancen over for spændingsfejl, som resultatet af en beregning ved tilslutningspunktet, jf. artikel 14, stk. 3, litra a), nr. iv), for så vidt angår:
- minimumseffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt før fejlen udtrykt i MVA
  - produktionsanlæggets driftspunkt før fejlen udtrykt i aktiv og reaktiv effekt ved tilslutningspunktet samt spændingen ved tilslutningspunktet og
  - minimumseffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt efter fejlen udtrykt i MVA
- c) tolerancen over for spændingsfejl i tilfælde af asymmetriske fejl fastsættes af hver enkelt TSO.
4. Produktionsanlæg af type D skal opfylde følgende generelle krav til systemforvaltning:
- hvad angår synkronisering må anlægsejeren, når produktionsanlægget startes op, først udføre denne, når den relevante systemoperatør har givet tilladelse hertil
  - produktionsanlægget skal være udstyret med de nødvendige synkroniseringsfunktioner

- c) synkronisering af produktionsanlægget skal være mulig ved frekvenser, der ligger inden for de i tabel 2 fastsatte intervaller
- d) den relevante systemoperatør og anlægsejeren skal blive enige om indstillingerne for synkroniseringsanordningerne, inden produktionsanlægget tages i brug. Denne aftale skal dække:
  - i) spænding
  - ii) frekvens
  - iii) interval for fasevinkel
  - iv) faserækkefølge
  - v) spændings- og frekvensafvigelse.

#### KAPITEL 2

### **Krav til synkroner produktionsanlæg**

#### Artikel 17

### **Krav til synkroner produktionsanlæg af type B**

1. Synkroner produktionsanlæg af type B skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), og artikel 14.
2. Synkroner produktionsanlæg af type B skal desuden opfylde følgende yderligere krav til spændingsstabilitet:
  - a) hvad angår reaktiv effekt, skal den relevante systemoperatør have ret til at fastsætte et synkront produktionsanlægs evne til at levere reaktiv effekt
  - b) hvad angår spændingsreguleringssystemet, skal et synkront produktionsanlæg være udstyret med et permanent, automatisk magnetiseringskontrollsystem, der stabilt kan levere konstant generatorterminalspænding ved et valgbart referencepunkt i hele produktionsanlæggets driftsinterval.
3. Hvad angår robusthed, skal et synkront produktionsanlæg af type B kunne genoprette den aktive effekt efter en fejl. Den relevante TSO fastsætter omfanget af og tiden frem til genoprettelse af den aktive effekt.

#### Artikel 18

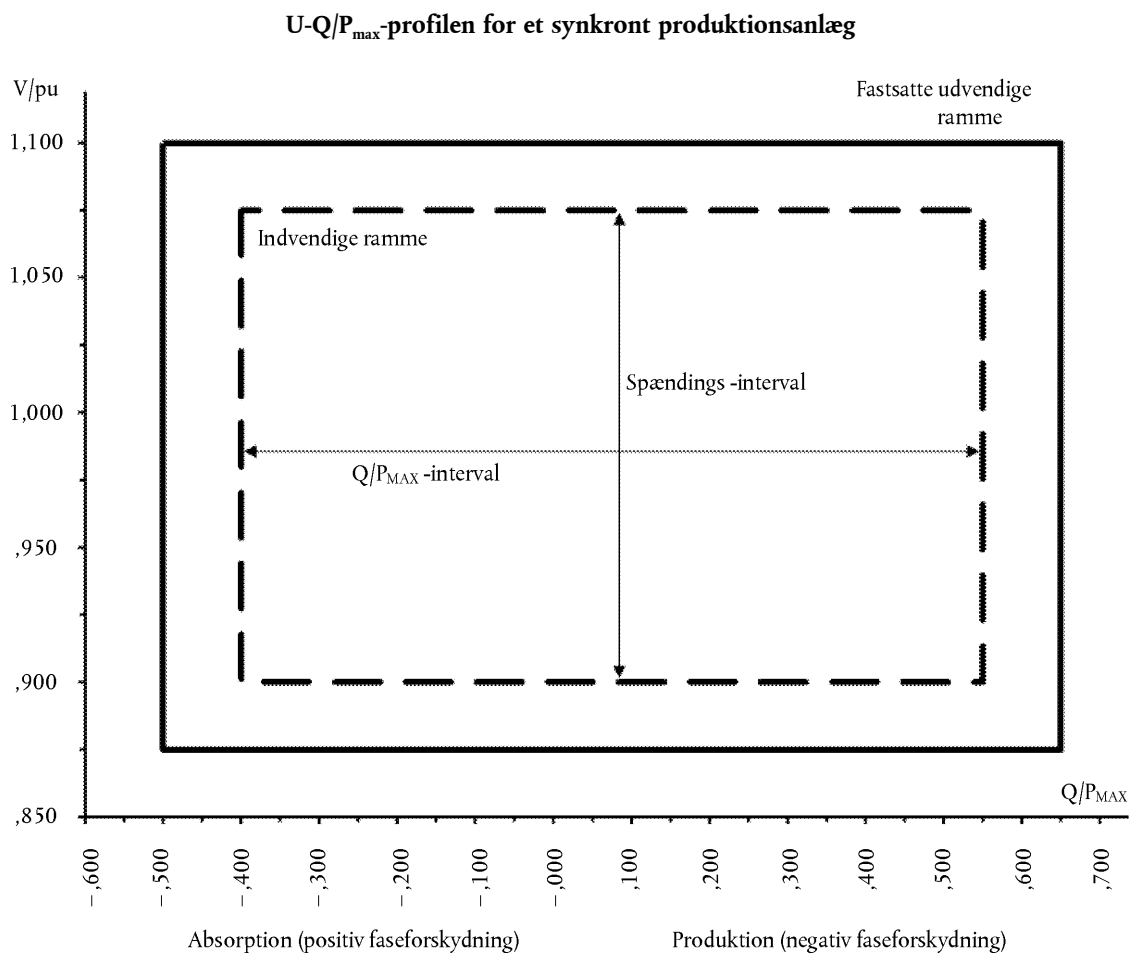
### **Krav til synkroner produktionsanlæg af type C**

1. Synkroner produktionsanlæg af type C skal opfylde kravene i artikel 13, 14, 15 og 17 med undtagelse af artikel 13, stk. 2, litra b), artikel 13, stk. 6, artikel 14, stk. 2, og artikel 17, stk. 2, litra a).
2. Synkroner produktionsanlæg af type C skal desuden opfylde følgende yderligere krav til spændingsstabilitet:
  - a) hvad angår evnen til at levere reaktiv effekt, kan den relevante systemoperatør fastsætte, at der skal leveres supplerende reaktiv effekt, hvis et synkront produktionsanlægs tilslutningspunkt hverken er placeret ved højspændingsterminalen for den transformer, der sørger for optransformering til tilslutningspunktets spændingsniveau, alternativt ved generatorterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformer til optransformering. Denne supplerende reaktive effekt skal kompensere efterspørgslen på reaktiv effekt i højspændingsledningen eller -kablet mellem højspændingsterminalerne for den transformer i produktionsanlægget, der sørger for optransformering, alternativt generatorterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformer til optransformering, og tilslutningspunktet og leveres af den ejer, der er ansvarlig for ledningen eller kablet.
  - b) hvad angår reaktiv effekt ved maksimaleffekt:
    - i) fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO kravene til levering af reaktiv effekt for forskellige spændingsniveauer. Med henblik herpå fastlægger den relevante systemoperatør en  $U-Q/P_{\max}$ -profil, inden for rammerne af hvilken det synkroner produktionsanlæg skal kunne levere reaktiv effekt ved maksimaleffekten. Den fastlagte  $U-Q/P_{\max}$ -profil kan antage en hvilken som helst form under hensyntagen til de potentielle omkostninger ved at kunne levere produktion af reaktiv effekt ved høj spænding og forbruge reaktiv effekt ved lav spænding



- ii) fastlægger den relevante systemoperatør  $U-Q/P_{\max}$ -profilen i samarbejde med den relevante TSO i overensstemmelse med følgende principper:
- $U-Q/P_{\max}$ -profilen må ikke ligge uden for rammen for  $U-Q/P_{\max}$ -profilen som illustreret ved den indvendige ramme i figur 7
  - dimensionerne for  $U-Q/P_{\max}$ -profilrammen ( $Q/P_{\max}$ -intervallet og spændingsintervallet) skal ligge inden for det interval, der er fastsat for hvert synkront område, i tabel 8, og
  - $U-Q/P_{\max}$ -profilrammens position skal ligge inden for den fastsatte udvendige rammes grænser, jf. figur 7

Figur 7



Diagrammet illustrerer grænserne for en  $U-Q/P_{\max}$ -profilramme ved spændingen ved tilslutningspunktet, udtrykt ved forholdet mellem den faktiske værdi og referenceværdien 1 pu sat over for forholdet mellem den reaktive effekt ( $Q$ ) og maksimaleffekten ( $P_{\max}$ ). Den indvendige rammes position, størrelse og form er vejledende.

Tabel 8

Parametre for den indvendige ramme i figur 7

Synkront område	Maksimumsinterval for $Q/P_{\max}$	Maksimumsinterval for spændingsniveauet i statisk tilstand i PU
Kontinentaleuropa	0,95	0,225
Nordeuropa	0,95	0,150

Synkront område	Maksimumsinterval for $Q/P_{\max}$	Maksimumsinterval for spændingsniveauet i statisk tilstand i PU
Storbritannien	0,95	0,225
Irland og Nordirland	1,08	0,218
De baltiske stater	1,0	0,220

- iii) gælder kravet om levering af reaktiv effekt ved tilslutningspunktet. For profiler, der har en anden form end rektangulær, repræsenterer spændingsintervallet de højeste og laveste værdier. Det forventes således ikke, at det fulde interval for reaktiv effekt er til rådighed på tværs af alle intervaller for spænding i statisk tilstand
- iv) skal det synkrone produktionsanlæg kunne bevæge sig til et hvilket som helst driftspunkt i  $U-Q/P_{\max}$ -profilen inden for et passende tidsrum med henblik på at nå de værdier, som den relevante systemoperatør anmoder om
- c) hvad angår levering af reaktiv effekt under maksimaleffekt, skal et synkront produktionsanlæg, når det kører ved en aktiv effekt under maksimaleffekten ( $P < P_{\max}$ ), kunne fungere ved ethvert tænkeligt driftspunkt i det pågældende synkrone produktionsanlægs vekselstrømsgenerators P-Q-diagram, som minimum ned til det laveste stabile driftsniveau. Selv ved reduceret aktiv effekt skal forsyningen af reaktiv effekt ved tilslutningspunktet svare fuldt ud til det pågældende synkrone produktionsanlægs vekselstrømsgenerators P-Q-diagram under hensyntagen til hjælpestrømforsyning og i givet fald tab af aktiv og reaktiv effekt i transformeren til optransformering.

#### Artikel 19

##### Krav til synkrone produktionsanlæg af type D

- Synkrone produktionsanlæg af type D skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), samt stk. 6 og 7, artikel 14, med undtagelse af stk. 2, artikel 15, med undtagelse af stk. 3, artikel 16, artikel 17, med undtagelse af stk. 2, og artikel 18.
- Synkrone produktionsanlæg af type D skal desuden opfylde følgende yderligere krav til spændingsstabilitet:
  - parametrene og indstillingerne for komponenterne i spændingsreguleringssystemet aftales mellem anlægsejeren og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
  - den i litra a) omhandlede aftale skal dække specifikationerne for en automatisk spændingsregulator samt dennes ydeevne for så vidt angår spænding i statisk tilstand og kortvarig spændingsregulering samt specifikationerne for magnetiseringskontrolsystemet og dets ydeevne. Sidstnævnte skal omfatte:
    - båndbreddebegrænsning af udgangssignalet med henblik på at sikre, at den højeste frekvensrespons ikke kan udløse vridningssvingninger på andre produktionsanlæg, der er koblet til nettet
    - en undermagnetiseringsbegrænser, som forhindrer, at den automatiske spændingsregulator reducerer vekselstrømsgeneratorens magnetisering til et niveau, der bringer den synkrone stabilitet i fare
    - en overmagnetiseringsbegrænser, der sikrer, at vekselstrømsgeneratorens magnetisering ikke er begrænset til mindre end den maksimumsværdi, der kan opnås, samtidig med at det sikres, at det synkrone produktionsanlæg fungerer i henhold til designbegrænsningerne
  - en statorstrømbegrænser og
  - en dæmpetilsatsfunktion til dæmpning af effektsvingninger, hvis det synkrone produktionsanlægs størrelse ligger over en værdi for maksimaleffekt, der fastsættes af den relevante TSO.

3. Den relevante TSO og anlægsejeren indgår en aftale om produktionsanlæggets tekniske kapacitet med henblik på at understøtte vinkelstabiliteten i tilfælde af fejl.

### KAPITEL 3

#### **Krav til elproducerende anlæg**

#### Artikel 20

#### **Krav til elproducerende anlæg af type B**

1. Elproducerende anlæg af type B skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), og artikel 14.
2. Elproducerende anlæg af type B skal desuden opfylde følgende yderligere krav til spændingsstabilitet:
  - a) hvad angår reaktiv effekt, skal den relevante systemoperatør have ret til at fastsætte et elproducerende anlægs evne til at levere reaktiv effekt
  - b) den relevante systemoperatør har i samarbejde med den relevante TSO ret til at fastsætte, at et elproducerende anlæg skal kunne levere hurtig fejlstrøm ved tilslutningspunktet i tilfælde af en symmetrisk (trefase) fejl, under følgende omstændigheder
    - i) det elproducerende anlæg skal kunne aktivere forsyningen af hurtig fejlstrøm enten ved at:
      - sikre forsyningen af hurtig fejlstrøm ved tilslutningspunktet eller
      - måle spændingsafvigelse ved det elproducerende anlægs individuelle enheders terminaler og levere hurtig fejlstrøm ved disse enheders terminaler
    - ii) den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO:
      - hvordan og hvornår en spændingsafvigelse skal fastslås, samt hvornår den skal ophøre
      - karakteristikaene for den hurtige fejlstrøm, herunder tidsrammen for måling af spændingsafvigelsen og den hurtige fejlstrøm, for hvilken effekt og spænding kan måles på en anden måde, end den i artikel 2 fastsættes
      - den hurtige fejlstrøms timing og nøjagtighed, som kan omfatte adskillige etaper både under fejlen og efter rettelse af fejlen
  - c) hvad angår forsyningen af hurtig fejlstrøm i tilfælde af asymmetriske (enfase eller tofase) fejl, har den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO ret til at fastsætte et krav om asymmetrisk strømproduktion.
3. Elproducerende anlæg af type B skal også opfylde følgende yderligere krav til robusthed:
  - a) den relevante TSO fastsætter kravene til genoprettelse af den aktive effekt, som det elproducerende anlæg skal kunne producere efter rettelse af en fejl, herunder:
    - i) hvornår genoprettelsen af aktiv effekt efter rettelse af en fejl begynder, med udgangspunkt i spændingskriterier
    - ii) den maksimalt tilladte tid for genoprettelsen af aktiv effekt og
    - iii) omfanget og nøjagtigheden af genoprettelsen af aktiv effekt

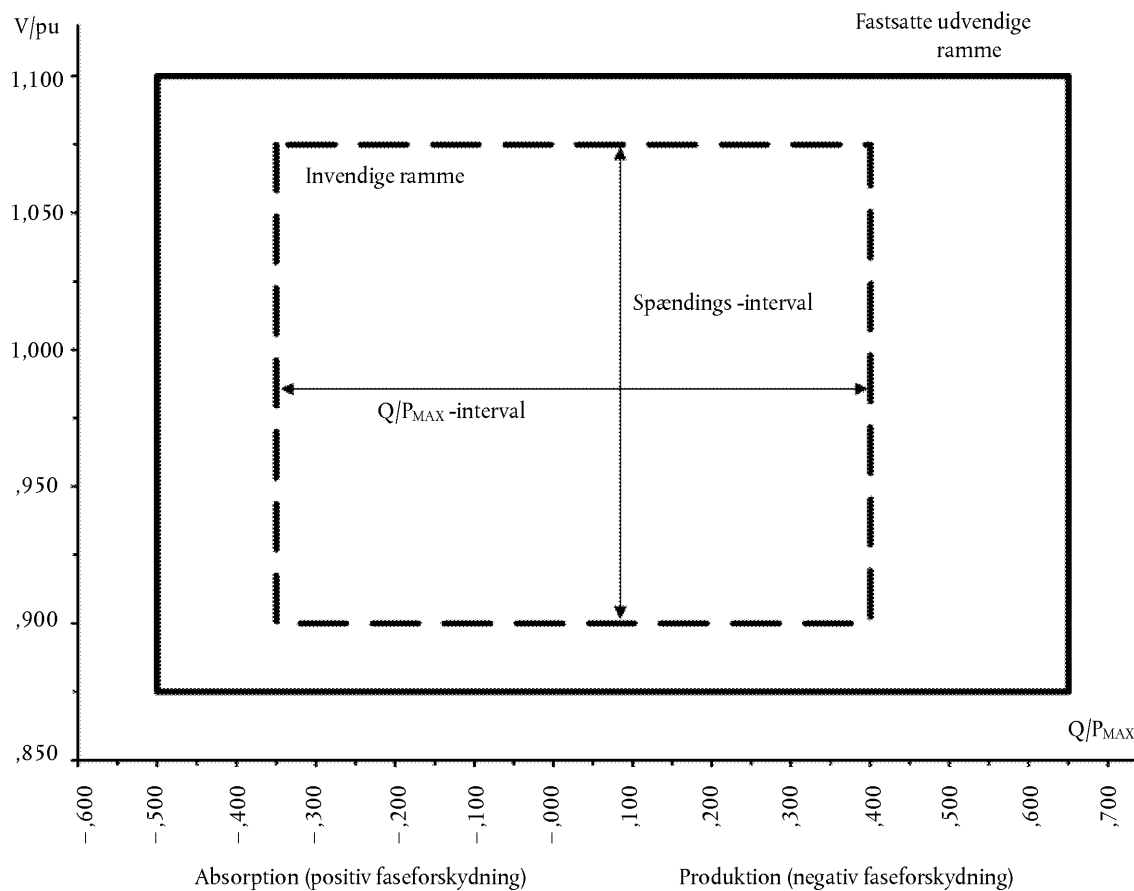
- b) specifikationer skal være i overensstemmelse med følgende principper:
- i) indbyrdes afhængighed mellem kravene til hurtig fejlstrøm, jf. stk. 2, litra b) og c), og genoprettelsen af den aktive effekt
  - ii) afhængighed mellem tiderne for genoprettelse af aktiv effekt og varigheden af spændingsafvigelse
  - iii) en grænse for den maksimalt tilladte tid for genoprettelsen af aktiv effekt
  - iv) tilstrækkelighed mellem niveauet for spændingsgenoprettelse og minimumsomfanget af genoprettelsen af aktiv effekt og
  - v) tilstrækkelig dæmpning af svingningerne af aktiv effekt.

#### Artikel 21

### Krav til elproducerende anlæg af type C

1. Elproducerende anlæg af type C skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), og stk. 6, artikel 14, med undtagelse af stk. 2, artikel 15 og artikel 20, med undtagelse af stk. 2, litra a), medmindre andet er bestemt i stk. 3, litra d), nr. v).
2. Elproducerende anlæg af type C skal desuden opfylde følgende yderligere krav til frekvensstabilitet:
  - a) den relevante TSO har ret til at fastsætte, at elproducerende anlæg skal kunne levere kunstig inert i forbindelse med meget hurtige frekvensafvigelser
  - b) driftsprincipperne for kontrolsystemer, der er installeret med henblik på levering af kunstig inert, og de dertil knyttede præstationsparametre fastsættes af den relevante TSO.
3. Elproducerende anlæg af type C skal også opfylde følgende yderligere krav til spændingsstabilitet:
  - a) hvad angår evnen til at levere reaktiv effekt, kan den relevante systemoperatør fastsætte, at der skal leveres supplerende reaktiv effekt, hvis et elproducerende anlægs tilslutningspunkt hverken er placeret ved højspændingsterminalen for den transformer, der sørger for optransformering til tilslutningspunktets spændingsniveau, eller ved vekselretterterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformer til optransformering. Denne supplerende reaktive effekt skal kompensere efterspørgslen på reaktiv effekt i højspændingsledningen eller -kablet mellem højspændingsterminalerne for den transformer i det elproducerende anlæg, der sørger for optransformering, alternativt vekselretterterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformer til optransformering, og tilslutningspunktet og leveres af den ejer, der er ansvarlig for ledningen eller kablet.
  - b) hvad angår reaktiv effekt ved maksimaleffekt:
    - i) fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO kravene til levering af reaktiv effekt for forskellige spændingsniveauer. Med henblik herpå fastlægges en  $U-Q/P_{\max}$ -profil, der kan antage en hvilken som helst form, og inden for rammerne af hvilken det elproducerende anlæg skal kunne levere reaktiv effekt ved maksimaleffekten
    - ii) fastlægger hver relevant systemoperatør  $U-Q/P_{\max}$ -profilen i samarbejde med den relevante TSO i overensstemmelse med følgende principper:
      - $U-Q/P_{\max}$ -profilen må ikke ligge uden for rammen for  $U-Q/P_{\max}$ -profilen som illustreret ved den indvendige ramme i figur 8
      - dimensionerne for  $U-Q/P_{\max}$ -profilrammen ( $Q/P_{\max}$ -intervallet og spændingsintervallet) skal ligge inden for de værdier, der er fastsat for hvert synkront område, jf. tabel 9
      - $U-Q/P_{\max}$ -profilrammens position skal ligge inden for den fastsatte udvendige rammes grænser, jf. figur 8, og
      - den fastlagte  $U-Q/P_{\max}$ -profil kan antage en hvilken som helst form under hensyntagen til de potentielle omkostninger ved at kunne levere produktion af reaktiv effekt ved høj spænding og forbruge reaktiv effekt ved lav spænding

Figur 8

U-Q/P<sub>max</sub>-profilen for et elproducerende anlæg

Diagrammet illustrerer grænserne for en U-Q/P<sub>max</sub>-profilramme ved spændingen ved tilslutningspunktet, udtrykt ved forholdet mellem den faktiske værdi og referenceværdien 1 pu sat over for forholdet mellem den reaktive effekt (Q) og maksimaleffekten (P<sub>max</sub>). Den indvendige rammes position, størrelse og form er vejledende.

Tabel 9

## Parametre for den indvendige ramme i figur 8

Synkront område	Maksimumsinterval for Q/P <sub>max</sub>	Maksimumsinterval for spændingsniveauet i statisk tilstand i PU
Kontinentaleuropa	0,75	0,225
Nordeuropa	0,95	0,150
Storbritannien	0,66	0,225
Irland og Nordirland	0,66	0,218
De baltiske stater	0,80	0,220

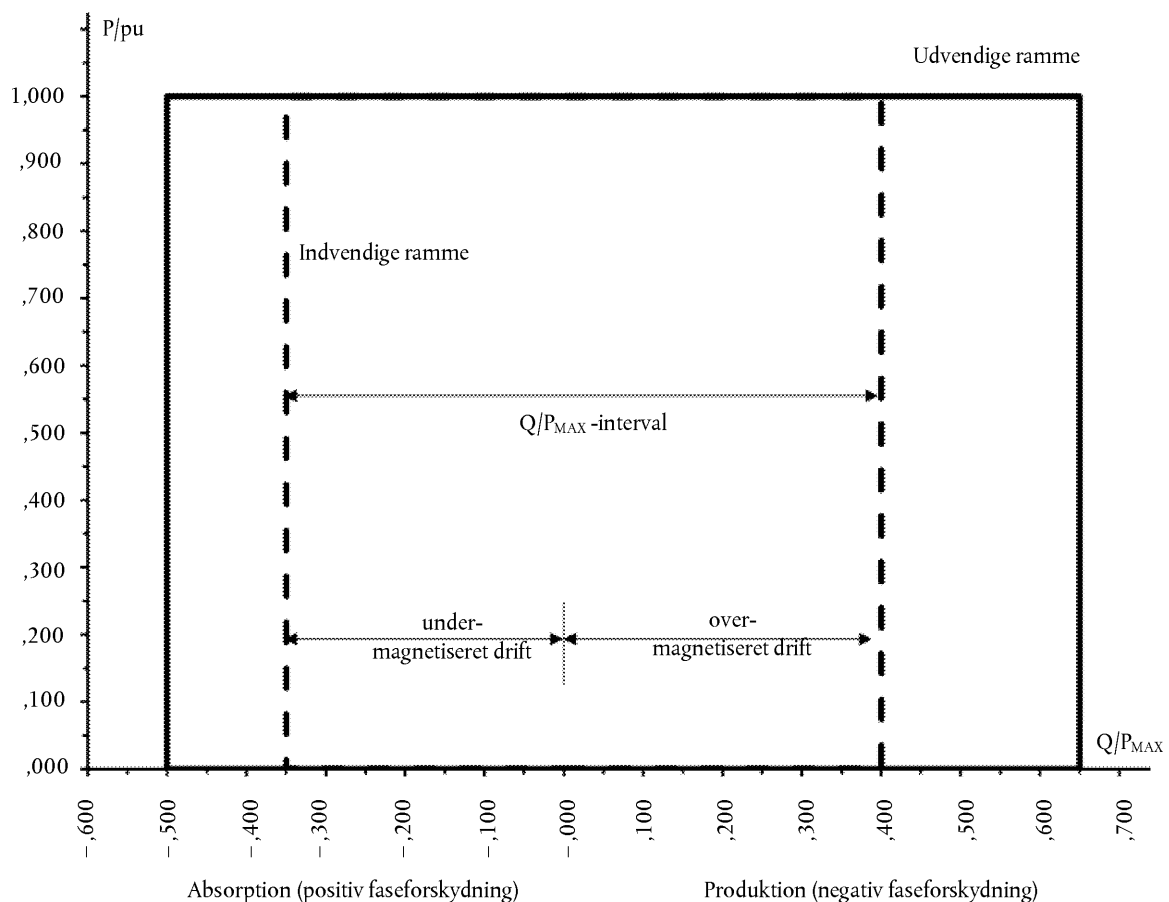
- iii) gælder kravet om levering af reaktiv effekt ved tilslutningspunktet. For profiler, der har en anden form end rektangulær, repræsenterer spændingsintervallet de højeste og laveste værdier. Det forventes således ikke, at det fulde interval for reaktiv effekt er til rådighed på tværs af alle intervaller for spænding i statisk tilstand

c) hvad angår reaktiv effekt under maksimaleffekten:

- i) fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO kravene til levering af reaktiv effekt samt en  $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profil, der kan antage en hvilken som helst form, og inden for rammerne af hvilken det elproducerende anlæg skal kunne levere reaktiv effekt under maksimaleffekten
- ii) fastlægger hver relevant systemoperatør  $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilen i samarbejde med den relevante TSO i overensstemmelse med følgende principper:
  - $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilen må ikke ligge uden for rammen for  $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilen som illustreret ved den indvendige ramme i figur 9
  - $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilrammens  $Q/P_{\max}$ -interval er fastsat for hvert synkront område, jf. tabel 9
  - $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilrammens interval for aktiv effekt ved en reaktiv effekt på nul er 1 pu
  - $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilrammen kan have en hvilken som helst form og skal omfatte betingelser for reaktiv effekt ved en aktiv effekt på nul, og
  - $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilrammens position skal ligge inden for den fastsatte udvendige rammes grænser, jf. figur 9
- iii) skal det elproducerende anlæg, når det kører ved en aktiv effekt under maksimaleffekten ( $P < P_{\max}$ ), kunne levere reaktiv effekt ved et hvilket som helst driftspunkt inden for rammerne af  $P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilen, hvis alle enheder i det pågældende elproducerende anlæg, som producerer strøm, er teknisk tilgængelige, dvs. at de ikke er ude af drift pga. vedligeholdelse eller fejl, idet der ellers muligvis vil være mindre reaktiv effekt til rådighed under hensyntagen til den tekniske tilgængelighed

Figur 9

**$P\text{-}Q/P_{\max}$ -profilen for et elproducerende anlæg.**



Diagrammet illustrerer grænserne for en  $P-Q/P_{\max}$ -profilramme ved den aktive effekt ved tilslutningspunktet, udtrykt ved forholdet mellem den faktiske værdi og maksimaleffekten  $p_u$  sat over for forholdet mellem den reaktive effekt ( $Q$ ) og maksimaleffekten ( $P_{\max}$ ). Den indvendige rammes position, størrelse og form er vejledende.

- iv) skal det elproducerende anlæg kunne bevæge sig til et hvilket som helst driftspunkt i  $P-Q/P_{\max}$ -profilen inden for et passende tidsrum med henblik på at nå de værdier, som den relevante systemoperatør anmoder om
- d) hvad angår tilstande for reaktiveffektregulering:
- i) skal det elproducerende anlæg automatisk kunne levere reaktiv effekt enten ved hjælp af spændingsreguleringsstilstand, reaktiveffektreguleringsstilstand eller effektfaktorreguleringsstilstand
  - ii) skal det elproducerende anlæg med henblik på spændingsreguleringsstilstand kunne bidrage med spændingsregulering ved tilslutningspunktet gennem udveksling af reaktiv effekt med nettet med et referencepunkt for spænding, der dækker 0,95 til 1,05  $p_u$  i trin på højst 0,01  $p_u$  og en positiv hældning i et interval på mindst 2 % til 7 % i trin på højst 0,5 %. Den reaktive effekt skal være nul, når nettets spændingsværdi ved tilslutningspunktet er lig spændingsreferencepunktet
  - iii) kan referencepunktet styres med eller uden dødbånd, der kan vælges i et interval fra 0 til  $\pm 5$  % af nettets referenceværdi 1  $p_u$  i trin på højst 0,5 %
  - iv) skal det elproducerende anlæg efter en ændring i spændingstrin kunne opnå 90 % af ændringen i reaktiv effekt inden for en tid  $t_1$ , der af den relevante systemoperatør fastsættes til et sted mellem 1 og 5 sekunder, og positionere sig ved den værdi, der fastsættes af den positive driftshældning, inden for en tid  $t_2$ , der af den relevante systemoperatør fastsættes til et sted mellem 5 og 60 sekunder, med en maksimal tilladt afvigelse i statistisk tilstand på ikke mere end 5 % af den maksimale reaktive effekt. Den relevante systemoperatør fastsætter tidskravene
  - v) skal det elproducerende anlæg med henblik på reaktiveffektreguleringsstilstand kunne indstille referencepunktet for reaktiv effekt hvor som helst i intervallet for reaktiv effekt, jf. artikel 20, stk. 2, litra a), samt artikel 21, stk. 3, litra a) og b), i trin på højst 5 MVar eller 5 % af den fulde reaktive effekt (alt efter hvad der er mindst), og kontrollere den reaktive effekt ved tilslutningspunktet med en nøjagtighed på  $\pm 5$  MVar eller  $\pm 5$  % af den fulde reaktive effekt (alt efter hvad der er mindst)
  - vi) skal det elproducerende anlæg med henblik på effektfaktorreguleringsstilstand kunne kontrollere effektfaktoren ved tilslutningspunktet inden for det påkrævede interval for reaktiv effekt som fastsat af den relevante systemoperatør i henhold til artikel 20, stk. 2, litra a), eller som fastsat i artikel 21, stk. 3, litra a) og b), med en måleffektfaktor i trin på højst 0,01. Den relevante systemoperatør fastsætter værdien for måleffektfaktoren, tolerancen og den frist, inden for hvilken måleffektfaktoren skal opnås efter en pludselig ændring i produktionen af aktiv effekt. Måleffektfaktorens tolerance udtrykkes ved hjælp af den tilsvarende reaktive effekts tolerance. Den reaktive effekts tolerance udtrykkes enten som en absolut værdi eller i procent af det elproducerende anlægs maksimale reaktive effekt
  - vii) fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO og anlægsejeren, hvilken af de tre tilstande for reaktiveffektregulering ovenfor samt dertilhørende referencepunkter der skal finde anvendelse, og hvilket yderligere udstyr der er brug for, således at justeringen af det relevante referencepunkt kan fjernstyres
- e) hvad angår prioriteringen af aktiv eller reaktiv effekt, fastsætter den relevante TSO, hvorvidt leveringen af aktiv effekt eller leveringen af reaktiv effekt har forrang under fejl, hvor der kræves tolerance over for spændingsfejl. Hvis der gives forrang til aktiv effekt, skal levering heraf ske senest 150 millisekunder efter fejlens opståen
- f) hvad angår dæmpning af effektsvingninger, skal det elproducerende anlæg, såfremt den relevante TSO bestemmer det, kunne bidrage til dæmpningen af effektsvingninger. Karakteristikaene for elproducerende anlægs regulering af spænding og reaktiv effekt må ikke have negativ indvirkning på dæmpningen af effektsvingninger.

#### Artikel 22

#### Krav til elproducerende anlæg af type D

Elproducerende anlæg af type D skal opfylde kravene i artikel 13, med undtagelse af stk. 2, litra b), samt stk. 6 og 7, artikel 14, med undtagelse af stk. 2, artikel 15, med undtagelse af stk. 3, artikel 16, artikel 20, med undtagelse af stk. 2, litra a), og artikel 21.

## KAPITEL 4

**Krav til elproducerende offshore-anlæg**

## Artikel 23

**Almindelige bestemmelser**

1. Kravene i dette kapitel gælder for tilslutningen til nettet af vekselstrømsforbundne elproducerende anlæg, der ikke er placeret på land. Et vekselstrømsforbundet elproducerende offshore-anlæg, som ikke har et offshore-tilslutningspunkt, betragtes som et elproducerende anlæg på land og skal således opfylde kravene til elproducerende anlæg på land.
2. Offshore-tilslutningspunktet for et vekselstrømsforbundet elproducerende offshore-anlæg fastsættes af den relevante systemoperatør.
3. Med henblik på denne forordning kategoriseres vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg i henhold til følgende konfigurationer for offshore-nettilslutningssystemer:
  - a) konfiguration 1: en vekselstrømsforbundet tilslutning til et enkelt sammenkoblingspunkt til nettet på land, hvorved en eller flere elproducerende offshore-anlæg, som er sammenkoblet offshore og danner et offshore-vekselstrømssystem, er tilsluttet systemet på land
  - b) konfiguration 2: formaskede vekselstrømsforbindelser, hvorved en række elproducerende offshore-anlæg er sammenkoblet offshore og danner et offshore-vekselstrømssystem, som er tilsluttet systemet på land ved to eller flere sammenkoblingspunkter.

## Artikel 24

**Krav til frekvensstabilitet, der gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg**

De krav til frekvensstabilitet, der er fastsat i artikel 13, stk. 1-5, med undtagelse af stk. 2, litra b), artikel 15, stk. 2, og artikel 21, stk. 2, gælder for alle typer vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.

## Artikel 25

**Krav til spændingsstabilitet, der gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg**

1. Uden at det berører artikel 14, stk. 3, litra a), og artikel 16, stk. 3, litra a), skal et vekselstrømsforbundet elproducerende offshore-anlæg kunne forblive tilkoblet nettet og være i drift inden for nettets spændingsinterval ved tilslutningspunktet, udtrykt i spænding ved tilslutningspunktet i forhold til referenceværdien 1 pu, og i de fastsatte tidsperioder, jf. tabel 10.
2. Uanset bestemmelserne i stk. 1 kan den relevante TSO i Spanien kræve, at et vekselstrømsforbundet elproducerende offshore-anlæg skal kunne forblive tilkoblet nettet inden for spændingsintervallet 1,05 pu — 1,0875 pu i en ubegrænset periode.
3. Uanset bestemmelserne i stk. 1 kan de relevante TSO'er i det synkrone område De baltiske stater kræve, at vekselstrømsforbundne elproducerende anlæg skal kunne forblive tilkoblet 400 kV-nettet inden for det spændingsinterval og i de tidsperioder, der gælder for det synkrone område Kontinentaleuropa.



Tabel 10

Synkront område	Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
	0,9 pu — 1,118 pu (*)	Ubegrænset
	1,118 pu — 1,15 pu (*)	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 20 minutter og maksimum 60 minutter
	0,90 pu — 1,05 pu (**)	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu (**)	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 20 minutter og maksimum 60 minutter
Nordeuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu (*)	60 minutter
	1,05 pu — 1,10 pu (**)	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog maksimum 60 minutter
Storbritannien	0,90 pu — 1,10 pu (*)	Ubegrænset
	0,90 pu — 1,05 pu (**)	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu (**)	15 minutter
Irland og Nordirland	0,90 pu — 1,10 pu	Ubegrænset
De baltiske stater	0,85 pu — 0,90 pu (*)	30 minutter
	0,90 pu — 1,118 pu (*)	Ubegrænset
	1,118 pu — 1,15 pu (*)	20 minutter
	0,88 pu — 0,90 pu (**)	20 minutter
	0,90 pu — 1,097 pu (**)	Ubegrænset
	1,097 pu — 1,15 pu (**)	20 minutter

(\*) Basisspændingen for pu-værdier ligger under 300 kV.

(\*\*) Basisspændingen for pu-værdier ligger mellem 300 kV og 400 kV.

Tabellen viser de minimumsperioder, i hvilke et vekselstrømsforbundet elproducerende offshore-anlæg skal kunne være i drift inden for forskellige spændingsintervaller, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at frakoble sig nettet.

4. De krav til spændingsstabilitet, der er fastsat i artikel 20, stk. 2, litra b) og c), og artikel 21, stk. 3, gælder for alle typer vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.

5. Den evne til at levere reaktiv effekt ved maksimaleffekt, der er fastsat i artikel 21, stk. 3, litra b), gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg, dog undtaget tabel 9. I stedet gælder kravene i tabel 11.

Tabel 11

**Parametre for figur 8**

Synkront område	Maksimumsinterval for $Q/P_{\max}$	Maksimumsinterval for spændingsniveauet i statisk tilstand i PU
Kontinentaleuropa	0,75	0,225
Nordeuropa	0,95	0,150
Storbritannien	0 (*) 0,33 (**)	0,225
Irland og Nordirland	0,66	0,218
De baltiske stater	0,8	0,22

(\*) Ved offshore-tilslutningspunkt for konfiguration 1.

(\*\*) Ved offshore-tilslutningspunkt for konfiguration 2.

**Artikel 26****Krav til robusthed, der gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg**

1. De krav til robusthed, der gælder for produktionsanlæg, jf. artikel 15, stk. 4, og artikel 20, stk. 3, gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.
2. De krav til tolerancen over for spændingsfejl, der er fastsat i artikel 14, stk. 3, litra a), og artikel 16, stk. 3, litra a), gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.

**Artikel 27****Krav til genoprettelse af systemet, der gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg**

De krav til genoprettelse af systemet, der er fastsat i artikel 14, stk. 4, og artikel 15, stk. 5, gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.

**Artikel 28****Generelle krav til systemforvaltning, der gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg**

De generelle krav til systemforvaltning, der er fastsat i artikel 14, stk. 5, artikel 15, stk. 6, og artikel 16, stk. 4, gælder for vekselstrømsforbundne elproducerende offshore-anlæg.

## AFSNIT III

**PROCEDURE FOR NETTILSLUTNINGSTILLADELSER**

## KAPITEL 1

**Tilslutning af nye produktionsanlæg****Artikel 29****Almindelige bestemmelser**

1. Anlægsejeren dokumenterer over for den relevante systemoperatør, at kravene i afsnit II i denne forordning opfyldes, ved med et vellykket resultat at gennemføre proceduren for nettilslutningstilladelser, der gælder for tilslutning af alle produktionsanlæg, og som er beskrevet i artikel 30-37.

2. Den relevante systemoperatør præciserer detaljerne vedrørende proceduren for nettilslutningstilladelser og gør dem offentligt tilgængelige.

#### Artikel 30

##### **Nettilslutningstilladelse vedrørende produktionsanlæg af type A**

1. Proceduren for nettilslutningstilladelser vedrørende tilslutning af alle nye produktionsanlæg af type A består i fremlæggelsen af et installationsdokument. Anlægssejeren sikrer, at de krævede oplysninger afgives i et installationsdokument, der udleveres af den relevante systemoperatør og efterfølgende fremsendes til systemoperatøren. Der udfyldes et separat installationsdokument for hvert enkelt produktionsanlæg i et elværk.

Den relevante systemoperatør sikrer, at de krævede oplysninger kan indgives af en tredjepart på anlægssejerens vegne.

2. Den relevante systemoperatør fastlægger indholdet af installationsdokumentet, der mindst skal omfatte følgende:

- a) tilslutningens placering
- b) dato for tilslutningen
- c) installationens maksimaleffekt i kW
- d) typen af primær energikilde
- e) klassificeringen af produktionsanlægget som ny teknologi i henhold til afsnit VI i denne forordning
- f) henvisning til produktcertifikater for udstyr, der er en del af anlægget, udstedt af et godkendt certificeringsorgan
- g) hvad angår det udstyr, der anvendes, og for hvilket der ikke er modtaget et produktcertifikat, afgives der oplysninger i henhold til den relevante systemoperatørs instrukser og
- h) kontaktoplysninger for anlægssejeren og installatøren samt deres underskrift.

3. Anlægssejeren sikrer desuden, at den relevante systemoperatør eller medlemsstatens kompetente myndighed underrettes om en eventuel permanent nedlukning af et produktionsanlæg i henhold til national lovgivning.

Den relevante systemoperatør sikrer, at en sådan underretning kan foretages af en tredjepart, herunder aggregatorer.

#### Artikel 31

##### **Nettilslutningstilladelse vedrørende produktionsanlæg af type B, C og D**

Proceduren for nettilslutningstilladelser vedrørende tilslutning af alle nye produktionsanlæg af type B, C og D skal tillade brug af produktcertifikater udstedt af et godkendt certificeringsorgan.

#### Artikel 32

##### **Procedure for produktionsanlæg af type B og C**

1. Med henblik på at få en nettilslutningstilladelse vedrørende tilslutning af et nyt produktionsanlæg af type B eller C skal anlægssejeren indgive et produktionsanlægsgodkendelsesdokument, inkl. en overensstemmelseserklæring, til den relevante systemoperatør.

Der indgives et separat, selvstændigt produktionsanlægsgodkendelsesdokument for hvert enkelt produktionsanlæg i elværket.

2. Produktionsanlægsgodkendelsesdokumentets format og de oplysninger, det skal indeholde, fastsættes af den relevante systemoperatør. Den relevante systemoperatør har ret til at anmode anlægssejeren om at inkludere følgende oplysninger i produktionsanlægsgodkendelsesdokumentet:

- a) dokumentation for en aftale om beskyttelsesmekanismer og indstillinger for det tilslutningspunkt, der vedrører den relevante systemoperatør og den pågældende anlægssejer
- b) en udspecificeret overensstemmelseserklæring

- c) detaljerede tekniske oplysninger om produktionsanlægget, der har relevans for nettilslutningen, som fastsat af systemoperatøren
  - d) produktcertifikater for produktionsanlæg udstedt af et godkendt certificeringsorgan, i tilfælde hvor disse udgør en del af grundlaget for overensstemmelsesdokumentationen
  - e) for så vidt angår produktionsanlæg af type C, simuleringsmodeller som fastsat i artikel 15, stk. 6, litra c)
  - f) rapporter om overensstemmelsesprøvninger, der dokumenterer statisk tilstand og dynamisk ydeevne som krævet i afsnit IV, kapitel 2, 3 og 4, herunder anvendelsen af faktiske værdier, der måles under prøvningen, og hvis detaljeringsgrad fastsættes af den relevante systemoperatør, og
  - g) undersøgelser, der dokumenterer statisk tilstand og dynamisk ydeevne som krævet i afsnit IV, kapitel 5, 6 og 7, og hvis detaljeringsgrad fastsættes af den relevante systemoperatør.
3. Efter at have accepteret et fuldstændigt og tilstrækkeligt produktionsanlægssdokument udsteder den relevante systemoperatør en endelig nettilslutningstilladelse til anlægsejeren.
  4. Anlægsejeren underretter den relevante systemoperatør eller medlemsstatens kompetente myndighed om en eventuel permanent nedlukning af et produktionsanlæg i henhold til national lovgivning.
  5. Hvor det er relevant, sikrer den relevante systemoperatør, at der er mulighed for at give elektronisk meddelelse om ibrugtagning og nedlukning af produktionsanlæg af type B og C.
  6. Medlemsstaterne kan fastsætte, at produktionsanlægssdokumentet udstedes af et godkendt certificeringsorgan.

#### Artikel 33

### Procedure for produktionsanlæg af type D

Proceduren for idriftsættelsestilladelser vedrørende tilslutning af alle nye produktionsanlæg af type D omfatter:

- a) en idriftsættelsestilladelse
- b) en midlertidig nettilslutningstilladelse og
- c) en endelig nettilslutningstilladelse.

#### Artikel 34

### Idriftsættelsestilladelse vedrørende produktionsanlæg af type D

1. En idriftsættelsestilladelse giver anlægsejeren ret til at spændingssætte værkets interne net og produktionsanlæggenes hjælpeforsyninger ved hjælp af den nettilslutning, der er fastsat for tilslutningspunktet.
2. En idriftsættelsestilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at forberedelserne hertil er afsluttet, herunder indgåelse af en aftale om beskyttelsesmekanismer og indstillinger for det tilslutningspunkt, der vedrører den relevante systemoperatør og den pågældende anlægsejer.

#### Artikel 35

### Midlertidig nettilslutningstilladelse vedrørende produktionsanlæg af type D

1. En midlertidig nettilslutningstilladelse giver anlægsejeren ret til at drive produktionsanlæg og producere strøm ved anvendelse af nettilslutningen i en tidsbegrænset periode.
2. En midlertidig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at de oplysninger og undersøgelser, der er omhandlet i denne artikel, er indgivet.
3. Hvad angår de omhandlede oplysninger og undersøgelser, har den relevante systemoperatør ret til at anmode anlægsejeren om at fremlægge følgende:
  - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring
  - b) detaljerede tekniske oplysninger om produktionsanlægget, der har relevans for nettilslutningen, som fastsat af systemoperatøren

- c) produktcertifikater for produktionsanlæg udstedt af et godkendt certificeringsorgan i tilfælde, hvor disse udgør en del af grundlaget for overensstemmelsesdokumentationen
- d) simuleringmodeller som fastsat i artikel 15, stk. 6, litra c), og som krævet af den relevante systemoperatør
- e) undersøgelser, der dokumenterer statisk tilstand og dynamisk ydeevne, som krævet i afsnit IV, kapitel 5, 6 og 7, og
- f) detaljer om påtænkte overensstemmelsesprøvninger i henhold til afsnit IV, kapitel 2, 3 og 4.

4. En anlægsejer kan maksimalt have en midlertidig nettilslutningstilladelse i 24 måneder. Den relevante systemoperatør har ret til at fastsætte en kortere gyldighedsperiode for midlertidige nettilslutningstilladelser. En forlængelse af gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse gives kun, hvis anlægsejeren har gjort betydelige fremskridt hen mod fuld overensstemmelse. Ved anmodning om en forlængelse fastslås det klart, hvilke punkter der stadig er udestående.

5. En forlængelse af den periode, i hvilken en anlægsejer kan have en midlertidig nettilslutningstilladelse, ud over den i stk. 4 fastsatte, kan indrømmes, hvis der indgives anmodning om en undtagelse herfra til den relevante systemoperatør, inden perioden udløber, jf. undtagelsesproceduren i artikel 60.

#### Artikel 36

### Endelig nettilslutningstilladelse vedrørende produktionsanlæg af type D

1. En endelig nettilslutningstilladelse giver anlægsejeren ret til at drive produktionsanlægget ved anvendelse af nettilslutningen.
2. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, når alle de inkompatibiliteter, der er konstateret i forbindelse med udstedelsen af den midlertidige nettilslutningstilladelse, er elimineret, og forudsat at de oplysninger og undersøgelser, der er omhandlet i denne artikel, er indgivet.
3. Med henblik på de nævnte oplysninger og undersøgelser indgiver anlægsejeren følgende til den relevante systemoperatør:
  - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring og
  - b) en ajourføring af de gældende tekniske oplysninger, simuleringmodeller og undersøgelser, der er omhandlet i artikel 35, stk. 3, litra b), d) og e), hvor der anvendes faktiske værdier målt under prøvningen.
4. Hvis der konstateres inkompatibilitet i forbindelse med udstedelsen af en endelig nettilslutningstilladelse, kan der indrømmes en undtagelse, såfremt der indgives en anmodning herom til den relevante systemoperatør, jf. undtagelsesproceduren i afsnit V. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, hvis produktionsanlægget opfylder betingelserne for undtagelsen.

Hvis en anmodning om en undtagelse afslås, har den relevante systemoperatør ret til at afvise at tillade driften af produktionsanlægget, indtil anlægsejeren og den relevante systemoperatør har fundet en løsning på inkompatibiliteten, og den relevante systemoperatør finder, at produktionsanlægget overholder bestemmelserne i denne forordning.

Hvis den relevante systemoperatør og anlægsejeren ikke finder en løsning på inkompatibiliteten inden for en rimelig tidsfrist, dog senest seks måneder efter meddelelsen om afslag på anmodningen om en undtagelse, kan hver enkelt part anmode den regulerende myndighed om at træffe en afgørelse.

#### Artikel 37

### Begrænset nettilslutningstilladelse vedrørende produktionsanlæg af type D

1. Anlægsejere, der har fået tildelt en endelig nettilslutningstilladelse, underretter straks den relevante systemoperatør, såfremt følgende omstændigheder gør sig gældende:
  - a) anlægget er ved at blive ændret væsentligt eller har midlertidigt mistet kapacitet, hvilket har indflydelse på dets ydeevne, eller
  - b) fejl på udstyr fører til manglende opfyldelse af et eller flere af de relevante krav.

2. Anlægssejeren ansøger den relevante systemoperatør om en begrænset nettilslutningstilladelse, hvis anlægssejeren med rimelighed kan forvente, at de i stk. 1 beskrevne omstændigheder vil vare i mere end tre måneder.
3. En begrænset nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør og indeholder følgende oplysninger, der klart skal kunne identificeres:
  - a) de uløste problemer, der har udløst en begrænset nettilslutningstilladelse
  - b) ansvarsfordelingen og tidsfristerne for forventet løsning af problemerne og
  - c) den maksimale gyldighedsperiode, der ikke må overstige 12 måneder. Der kan indledningsvis fastsættes en kortere periode, som kan forlænges, hvis der til den relevante systemoperatørs tilfredshed fremlægges dokumentation, der påviser en tydelig fremgang hen mod fuld overensstemmelse.
4. Den endelige nettilslutningstilladelse suspenderes i den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode for så vidt angår de punkter, som den begrænsede nettilslutningstilladelse vedrører.
5. Den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode kan forlænges yderligere på baggrund af en anmodning om en undtagelse, der fremsættes til den relevante systemoperatør, inden perioden udløber, jf. undtagelsesproceduren i afsnit V.
6. Den relevante systemoperatør har ret til at afvise at tillade driften af produktionsanlæg, når den begrænsede nettilslutningstilladelse ikke længere er gyldig. I så fald bliver den begrænsede nettilslutningstilladelse automatisk ugyldig.
7. Hvis den relevante systemoperatør ikke forlænger den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode i overensstemmelse med stk. 5 eller i overensstemmelse med stk. 6 afviser at tillade driften af produktionsanlægget, når den begrænsede nettilslutningstilladelse ikke længere er gyldig, kan anlægssejeren anmode den regulerende myndighed om at træffe en afgørelse senest seks måneder efter, at den relevante systemoperatør har meddelt sin beslutning.

## KAPITEL 2

### *Cost-benefit-analyse*

#### *Artikel 38*

#### **Bestemmelse af omkostninger og fordele ved anvendelsen af kravene på eksisterende produktionsanlæg**

1. Inden et krav i denne forordning anvendes på eksisterende produktionsanlæg, jf. artikel 4, stk. 3, foretager den relevante TSO en komparativ sammenligning af de omkostninger og fordele, som følger af det krav, der påtænkes anvendt. Denne sammenligning tager højde for tilgængelige net- eller markedsbaserede alternativer. Den relevante TSO må først gennemføre en kvantitativ cost-benefit-analyse, jf. stk. 2-5, hvis den kvalitative sammenligning indikerer, at de forventede fordele overstiger de forventede omkostninger. Hvis omkostningerne imidlertid anses for at være høje, eller fordelene anses for at være for ringe, foretager den relevante TSO sig ikke yderligere.
2. Efter en indledende fase, der gennemføres i henhold til stk. 1, gennemfører den relevante TSO en kvantitativ cost-benefit-analyse af de krav, der påtænkes anvendt på eksisterende produktionsanlæg, som i den indledende fase, jf. stk. 1, har vist sig muligvis at have en række fordele.
3. Senest tre måneder efter gennemførelsen af cost-benefit-analysen opsummerer den relevante TSO resultaterne i en rapport, som:
  - a) indeholder cost-benefit-analysen og en anbefaling vedrørende de næste skridt
  - b) indeholder et forslag til en overgangsperiode i forbindelse med anvendelsen af kravet på eksisterende produktionsanlæg. Denne overgangsperiode må ikke være længere end to år fra datoen for den regulerende myndigheds eller, hvor det er relevant, medlemsstatens, afgørelse om kravenes anvendelse
  - c) sendes i høring i overensstemmelse med artikel 10.

4. Senest seks måneder efter afslutningen af den offentlige høring udarbejder den relevante TSO en rapport om resultatet af høringen og fremsætter et forslag om anvendeligheden af det pågældende krav på eksisterende produktionsanlæg. Den regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten underrettes om rapporten og forslaget, og anlægsejeren eller, hvor det er relevant, tredjeparten underrettes om indholdet.
5. Det forslag, som den relevante TSO fremsætter for den regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten i henhold til stk. 4, skal omfatte følgende:
  - a) en procedure for nettilslutningstilladelser, hvormed ejeren af eksisterende anlæg kan dokumentere sin gennemførelse af kravene
  - b) en overgangsperiode for gennemførelsen af kravene, som tager højde for produktionsanlæggets kategori som fastsat i artikel 5, stk. 2, og artikel 23, stk. 3, samt eventuelle underliggende forhindringer for effektiv gennemførelse af ændringen/moderniseringen af udstyret.

#### Artikel 39

### Principperne i cost-benefit-analyser

1. Anlægsejere og DSO'er, herunder LDSO'er, bistår ved og bidrager til den cost-benefit-analyse, der gennemføres i henhold til artikel 38 og 63, og fremsender de nødvendige oplysninger, som den relevante systemoperatør eller den relevante TSO anmoder om, senest tre måneder efter at have modtaget en sådan anmodning, medmindre andet aftales med den relevante TSO. I forbindelse med forberedelserne til en cost-benefit-analyse, der gennemføres af en anlægsejer eller en fremtidig ejer, der skal vurdere en eventuel undtagelse i henhold til artikel 62, bistår den relevante TSO og DSO, herunder LDSO'er, ved og bidrager til cost-benefit-analysen og fremsender de nødvendige oplysninger, som anlægsejeren eller en fremtidig ejer, anmoder om, senest tre måneder efter at have modtaget en sådan anmodning, medmindre andet aftales med anlægsejeren eller en fremtidig ejer.
2. Cost-benefit-analysen skal være i overensstemmelse med følgende principper:
  - a) den relevante TSO, relevante systemoperatør, anlægsejer eller fremtidige ejer, bygger sin cost-benefit-analyse på en eller flere af følgende principper:
    - i) nettonutidsværdi
    - ii) investeringsafkast
    - iii) afkastningsgrad
    - iv) den tid, der går, før investeringen er tjent ind igen
  - b) den relevante TSO, relevante systemoperatør, anlægsejer eller fremtidige ejer, kvantificerer desuden de socioøkonomiske fordele for så vidt angår forbedret forsyningssikkerhed og angiver som minimum:
    - i) den tilknyttede reduktion i sandsynligheden for tab af forsyning i ændringens levetid
    - ii) det sandsynlige omfang og den sandsynlige varighed af et sådant forsyningstab
    - iii) omkostningerne for samfundet pr. time ved et sådant forsyningstab
  - c) den relevante TSO, relevante systemoperatør, anlægsejer eller fremtidige ejer, kvantificerer de fordele, der måtte være for det indre marked for elektricitet, den grænseoverskridende handel og integrationen af vedvarende energikilder og angiver som minimum:
    - i) frekvensresponsen for aktiv effekt
    - ii) balanceringsreserver

- iii) leveringen af reaktiv effekt
  - iv) håndtering af kapacitetsbegrænsninger
  - v) forsvarsforanstaltninger
- d) den relevante TSO kvantificerer omkostningerne ved at anvende de nødvendige regler på eksisterende produktionsanlæg og angiver som minimum:
- i) de direkte omkostninger ved gennemførelsen af kravet
  - ii) de omkostninger, der er forbundet med fortabte muligheder
  - iii) de omkostninger, der er forbundet med de efterfølgende ændringer i vedligehold og drift.

#### AFSNIT IV

### OVERHOLDELSE

#### KAPITEL 1

### **Overvågning af overholdelse**

#### Artikel 40

### **Anlægsejerens ansvar**

1. Anlægsejeren sikrer, at hvert enkelt produktionsanlæg opfylder kravene i denne forordning i hele dets levetid. For så vidt angår produktionsanlæg af type A kan anlægsejeren henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt i henhold til forordning (EF) nr. 765/2008.
2. Anlægsejeren underretter den relevante systemoperatør om enhver planlagt ændring af produktionsanlæggets tekniske kapacitet, der kan have betydning for opfyldelsen af kravene i denne forordning, inden ændringen foretages.
3. Anlægsejeren underretter uden ugrundet forsinkelse den relevante systemoperatør om enhver hændelse vedrørende driften eller fejl på et produktionsanlæg, der har indvirkning på opfyldelsen af kravene i denne forordning, umiddelbart efter at sådanne hændelser finder sted.
4. Anlægsejeren underretter den relevante systemoperatør om planlagte testprogrammer og -procedurer, der skal følges i forbindelse med verificering af et produktionsanlægs opfyldelse af kravene i denne forordning, i god tid inden de iværksættes. Den relevante systemoperatør forhåndsgodkender de planlagte testprogrammer og -procedurer. Den relevante systemoperatørs godkendelse gives i rimelig tid og må ikke forsinkes uden rimelig grund.
5. Den relevante systemoperatør kan deltage i sådanne test og registrere produktionsanlæggets ydeevne.

#### Artikel 41

### **Den relevante systemoperatørs opgaver**

1. Den relevante systemoperatør vurderer et produktionsanlægs opfyldelse af kravene i denne forordning i hele elværkets levetid. Anlægsejeren meddeles resultatet af denne vurdering. Anlægsejeren meddeles resultatet af disse denne vurdering.

For så vidt angår produktionsanlæg af type A kan den relevante systemoperatør henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et til dette formål godkendt certificeringsorgan.

2. Den relevante systemoperatør har ret til at anmode anlægsejeren om at udføre overensstemmelsesprøvninger og simuleringer i henhold til en gentagelsesplan eller en generel ordning eller umiddelbart efter en fejl, ændring eller udskiftning af udstyr, der kan have indvirkning på produktionsanlæggets opfyldelse af kravene i denne forordning.



Anlægssejeren meddeles resultatet af disse overensstemmelsesprøvnings og simuleringer.

3. Den relevante systemoperatør offentliggør en liste over oplysninger og dokumenter, som anlægssejeren skal indgive, samt de krav, der skal opfyldes, i forbindelse med overensstemmelsesprocessen. Denne liste skal som minimum indeholde følgende oplysninger, dokumenter og krav:

- a) dokumentation og certifikater, som anlægssejeren skal indgive
- b) nærmere detaljer om de tekniske oplysninger om produktionsanlægget, der har relevans for nettilslutningen
- c) kravene til de modeller, der skal anvendes ved undersøgelse af systemer i statisk og dynamisk tilstand
- d) en tidsplan for fremsendelse af systemdata til brug for undersøgelse
- e) undersøgelser, der skal gennemføres af anlægssejeren med henblik på at påvise den forventede ydeevne i statisk og dynamisk tilstand i overensstemmelse med kravene i afsnit IV, kapitel 5 og 6
- f) de betingelser og procedurer, herunder omfang, der gælder for registrering af produktcertifikater, og
- g) de betingelser og procedurer, der gælder for anlægssejeren anvendelse af relevante produktcertifikater udstedt af et godkendt certificeringsorgan.

4. Den relevante systemoperatør offentliggør ansvarsfordelingen mellem anlægssejeren og systemoperatøren for så vidt angår overensstemmelsesprøvning, simuleringer og overvågning.

5. Den relevante systemoperatør kan helt eller delvist uddelegere gennemførelse af sine overensstemmelsesovervågningsopgaver til tredjeparter. Hvis dette er tilfældet, sikrer den relevante systemoperatør fortsat overholdelse af artikel 12, herunder indgåelsen af fortrolighedsaftaler med den befuldmægtigede.

6. Hvis overensstemmelsesprøvnings eller simuleringer ikke kan gennemføres som aftalt mellem den relevante systemoperatør og anlægssejeren som følge af grunde, der kan henføres til den relevante systemoperatør, tilbageholder den relevante systemoperatør ikke ugrundet den i afsnit III omhandlede nettilslutningstilladelse.

#### Artikel 42

### Fælles bestemmelser om overensstemmelsesprøvning

1. Prøvning af et elværks individuelle produktionsanlægs ydeevne har til formål at påvise, at kravene i denne forordning er opfyldt.

2. Uden at det berører minimumskravene til overensstemmelsesprøvning i denne forordning, har den relevante systemoperatør ret til at:

- a) tillade, at anlægssejeren gennemfører alternative prøvninger, forudsat at disse prøvninger er effektive og tilstrækkelige til at påvise, at produktionsanlægget opfylder kravene i denne forordning
- b) kræve, at anlægssejeren gennemfører yderligere eller alternative prøvninger i tilfælde, hvor de oplysninger, som den relevante systemoperatør modtager i forbindelse med overensstemmelsesprøvnings i henhold til afsnit IV, kapitel 2, 3 eller 4, ikke er tilstrækkelige til at påvise, at kravene i denne forordning opfyldes, og
- c) kræve, at anlægssejeren gennemfører passende prøvninger med henblik på at påvise produktionsanlæggets ydeevne ved drift baseret på alternative brændstoffer eller brændstofmiks. Den relevante systemoperatør og anlægssejeren aftaler, hvilke typer brændstof der skal prøves.

3. Anlægssejeren er ansvarlig for at gennemføre prøvninger i overensstemmelse med betingelserne i afsnit IV, kapitel 2, 3 og 4. Den relevante systemoperatør samarbejder og forsinker ikke unødigt gennemførelsen af prøvningerne.

4. Den relevante systemoperatør kan deltage i overensstemmelsesprøvningsperioden enten på stedet eller ved hjælp af en fjernforbindelse til systemoperatørens kontrolcenter. Med henblik herpå stiller anlægsejeren det nødvendige overvågningsudstyr til registrering af alle relevante testsignaler og -målinger til rådighed og sikrer, at dennes nødvendige repræsentanter er tilgængelige på stedet i hele prøvningsperioden. Såfremt systemoperatøren for udvalgte prøvninger ønsker at bruge sit eget udstyr til registrering af ydeevnen, stilles de af denne fastsatte signaler til rådighed. Det er op til den relevante systemoperatør at beslutte, om denne ønsker at deltage.

#### Artikel 43

### Fælles bestemmelser om overensstemmelsessimulering

1. Simulering af et elværks individuelle produktionsanlægs ydeevne har til formål at påvise, at kravene i denne forordning er opfyldt.
2. Uden at det berører minimumskravene til overensstemmelsessimulering i denne forordning, kan den relevante systemoperatør:
  - a) tillade, at anlægsejeren gennemfører alternative simuleringer, forudsat at disse simuleringer er effektive og tilstrækkelige til at påvise, at produktionsanlægget opfylder kravene i denne forordning eller i national lovgivning, og
  - b) kræve, at anlægsejeren gennemfører yderligere eller alternative simuleringer, i tilfælde hvor de oplysninger, som den relevante systemoperatør modtager i forbindelse med overensstemmelsessimuleringer i henhold til afsnit IV, kapitel 5, 6, eller 7, ikke er tilstrækkelige til at påvise, at kravene i denne forordning opfyldes.
3. Med henblik på at påvise opfyldelse af kravene i denne forordning fremlægger anlægsejeren en rapport om resultaterne af simuleringerne for hvert individuelt produktionsanlæg i elværket. Anlægsejeren udarbejder og fremlægger en godkendt simuleringssmodel for et givet produktionsanlæg. Simuleringssmodellernes omfang er fastsat i artikel 15, stk. 6, litra c).
4. Den relevante systemoperatør har ret til kontrollere, at produktionsanlægget opfylder kravene i denne forordning ved selv at gennemføre overensstemmelsessimuleringer på baggrund af de fremlagte simuleringssrapporter, simuleringssmodeller og overensstemmelsesprøvningsmålinger.
5. Den relevante systemoperatør forsyner anlægsejeren med tekniske oplysninger og en simuleringssmodel for nettet, i det omfang disse er nødvendige for at gennemføre de i afsnit IV, kapitel 5, 6 og 7, krævede simuleringer.

#### KAPITEL 2

### Overensstemmelsesprøvning af synkron produktionsanlæg

#### Artikel 44

### Overensstemmelsesprøvning af synkron produktionsanlæg af type B

1. Anlægsejeren gennemfører overensstemmelsesprøvning af LFSM-O-tilstand for så vidt angår synkron produktionsanlæg af type B.

I stedet for at gennemføre de relevante prøvninger kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.

2. Der gælder følgende krav til prøvning af LFSM-O-tilstand:
  - a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af en stor stigning i systemets frekvens skal påvises. Parametre for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for statik (negativ hældning) og dødbånd samt dynamiske parametre, herunder respons på ændringer i frekvenstrin, skal verificeres

- b) prøvningen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse en ændring i maksimaleffekten for aktiv effekt på mindst 10 % under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Om nødvendigt indgives der simulerede signaler om frekvensafvigelse simultant ved både hastighedsregulatoren og lastreguleringen i kontrolsystemet under hensyntagen til det pågældende kontrolsystems ordning
- c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
  - i) prøvningsresultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 13, stk. 2, og
  - ii) der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen.

#### Artikel 45

### Overensstemmelsesprøvning af synkron produktionsanlæg af type C

1. Ud over de overensstemmelsesprøvninger for synkron produktionsanlæg af type B, der er beskrevet i artikel 44, gennemfører anlægsejere de overensstemmelsesprøvninger, der er fastsat i stk. 2, 3, 4 og 6, i denne artikel for så vidt angår synkron produktionsanlæg af type C. Hvis et produktionsanlæg har evne til start fra dødt net, gennemfører anlægsejeren desuden de i stk. 5 omhandlede prøvninger. I stedet for den relevante prøvning kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.
2. Der gælder følgende krav til prøvning af LFSM-U-tilstand:
  - a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt ved driftspunkter under maksimaleffekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af et stort fald i systemets frekvens skal påvises
  - b) prøvningen gennemføres ved at simulere passende referencepunkter for aktiv effekt ved lave frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse en ændring på mindst 10 % af maksimaleffekten for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Om nødvendigt indgives der simulerede signaler om frekvensafvigelse simultant ved både hastighedsregulator- og lastreguleringsreferencerne
  - c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) prøvningsresultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 15, stk. 2, litra c), og
    - ii) der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen.
3. Der gælder følgende krav til prøvning af FSM-tilstand:
  - a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt i det fulde driftsinterval mellem maksimaleffekten og den nedre grænse for regulering med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen skal påvises. Parametre for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for statik (negativ hældning) og dødbånd samt dynamiske parametre, herunder robusthed ved respons på afvigelser i frekvenstrin og store, hurtige ændringer i frekvens, skal verificeres
  - b) prøvningen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse hele intervallet for frekvensrespons for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning, dødbåndet og evnen til reelt at øge eller reducere den aktive effekt i forhold til det pågældende driftspunkt. Om nødvendigt indgives der simulerede signaler om frekvensafvigelse simultant ved både hastighedsregulatoren og lastreguleringen i enhedens eller anlæggets kontrolsystem
  - c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) tiden frem til fuld aktivering af frekvensresponsintervallet for aktiv effekt som et resultat af frekvenstrinændringen overstiger ikke den i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte tid
    - ii) der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen

- iii) den indledende forsinkelse overholder bestemmelserne i artikel 15, stk. 2, litra d)
  - iv) statikindstillingerne for negativ hældning er til rådighed inden for det i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte interval, og dødbåndet (tærsklen) overstiger ikke den i samme artikel fastsatte værdi, og
  - v) frekvensresponsen for aktiv effekts ufølsomhed ved et hvilket som helst relevant driftspunkt overstiger ikke de i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte krav.
4. Hvad angår prøvning af frekvensgenoprettelseskontrol, gælder følgende krav:
- a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til at deltage i frekvensgenoprettelseskontrol skal påvises, og samarbejdet mellem FSM-tilstand og frekvensgenoprettelseskontrol skal kontrolleres
  - b) prøvningen betragtes som vellykket, hvis resultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 15, stk. 2, litra e).
5. Hvad angår prøvning af evnen til start fra dødt net, gælder følgende krav:
- a) hvis et produktionsanlæg har evne til start fra dødt net, skal denne evne til at starte op efter en nedlukning uden nogen form for forsyning med ekstern elektrisk energi påvises
  - b) prøvningen betragtes som vellykket, hvis opstartstiden holdes inden for den tidsramme, der er fastsat i artikel 15, stk. 5, litra a), nr. iii).
6. Hvad angår prøvning af overgang til blok-ø-drift, gælder følgende krav:
- a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til at overgå til og opretholde stabil drift i blok-ø-drift skal påvises
  - b) prøvningen gennemføres ved maksimaleffekt og produktionsanlæggets nominelle reaktive effekt inden lastfordeling
  - c) den relevante systemoperatør skal have ret til at fastsætte yderligere betingelser under hensyntagen til artikel 15, stk. 5, litra c)
  - d) prøvningen betragtes som vellykket, hvis overgangen til blok-ø-drift er vellykket, der er påvist stabil blok-ø-drift i den i artikel 15, stk. 5, litra c), fastsatte tidsperiode, og gensynkronisering med nettet er gennemført på vellykket vis.
7. Hvad angår prøvning af evnen til at levere reaktiv effekt, gælder følgende krav:
- a) produktionsanlæggets tekniske kapacitet til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning i overensstemmelse med artikel 18, stk. 2, litra b) og c), skal påvises
  - b) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) produktionsanlægget kører ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, i mindst en time ved:
      - laveste stabile driftsniveau
      - maksimaleffekt og
      - et driftspunkt for aktiv effekt, der ligger mellem disse maksimums- og minimumsniveauer
    - ii) produktionsanlæggets evne til at skifte til en hvilken som helst værdi for reaktiv effekt inden for det aftalte eller fastsatte interval for reaktiv effekt er påvist.

#### Artikel 46

### Overensstemmelsesprøvning af synkrone produktionsanlæg af type D

1. Synkrone produktionsanlæg af type D underlægges de overensstemmelsesprøvninger, der gælder for synkrone produktionsanlæg af type B og C, jf. artikel 44 og 45.

2. I stedet for den relevante prøvning kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.

### KAPITEL 3

## Overensstemmelsesprøvning af elproducerende anlæg

### Artikel 47

#### Overensstemmelsesprøvning af elproducerende anlæg af type B

1. Anlægsejere gennemfører overensstemmelsesprøvning af LFSM-O-tilstand for så vidt angår elproducerende anlæg af type B.

I stedet for den relevante prøvning kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.

2. Hvad angår elproducerende anlæg af type B, skal prøvningen af LFSM-O-tilstand afspejle den relevante systemoperatørs valg af kontrolordning.

3. Hvad angår prøvning af begrænset LFSM-O-tilstand, gælder følgende krav:

- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af en stigning i systemets frekvens skal påvises. Parametre for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for statik (negativ hældning) og dødbånd samt dynamiske parametre, skal verificeres
- b) prøvningen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse en ændring i maksimaleffekten for aktiv effekt på mindst 10 % under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Til gennemførelse af denne prøvning indgives der simulerede signaler om frekvensafvigelse simultant ved kontrolsystemets referencer
- c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis resultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 13, stk. 2.

### Artikel 48

#### Overensstemmelsesprøvning af elproducerende anlæg af type C

1. Ud over de overensstemmelsesprøvninger for elproducerende anlæg af type B, der er beskrevet i artikel 47, gennemfører anlægsejere de overensstemmelsesprøvninger, der er fastsat i stk. 2-9, for så vidt angår elproducerende anlæg af type C. I stedet for den relevante prøvning kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikatet til den relevante systemoperatør.

2. Hvad angår prøvning af den aktive effekts kontrollerbarhed og reguleringsområdet, gælder følgende krav:

- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til at fungere ved et lastniveau under det referencepunkt, som fastsættes af den relevante systemoperatør eller den relevante TSO, skal påvises
- b) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
  - i) det elproducerende anlægs lastniveau holdes under referencepunktet
  - ii) referencepunktet implementeres i henhold til kravene i artikel 15, stk. 2, litra a), og
  - iii) reguleringens nøjagtighed overholder den i artikel 15, stk. 2, litra a), fastsatte værdi.

3. Hvad angår prøvning af LFSM-U-tilstand, gælder følgende krav:

- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af et stort fald i systemets frekvens skal påvises

- b) prøvningen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse en ændring i maksimaleffekten for aktiv effekt på mindst 10 % med et udgangspunkt på højst 80 % af maksimaleffekten under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
- c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
- prøvningsresultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 15, stk. 2, litra c), og
  - der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen.
4. Hvad angår prøvning af FSM-tilstand, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt i det fulde driftsinterval mellem maksimaleffekten og den nedre grænse for regulering med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen skal påvises. Parametre for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for ufølsomhed, statik (negativ hældning), dødbånd og reguleringsinterval samt dynamiske parametre, herunder respons på ændringer i frekvenstrin, skal verificeres
- b) prøvningen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse hele intervallet for frekvensrespons for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Der indgives simulerede signaler om frekvensafvigelse
- c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
- tiden frem til fuld aktivering af frekvensresponsintervallet for aktiv effekt som et resultat af frekvenstrinændringen overstiger ikke den i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte tid
  - der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen
  - den indledende forsinkelse er i overensstemmelse med kravene i artikel 15, stk. 2, litra d)
  - statikindstillingerne for negativ hældning er til rådighed inden for de i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte intervaller, og dødbåndet (tærsklen) overstiger ikke den af den relevante TSO fastsatte værdi, og
  - frekvensresponsen for aktiv effekts ufølsomhed overstiger ikke det i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte krav.
5. Hvad angår prøvning af frekvensgenoprettelseskontrol, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til at deltage i frekvensgenoprettelseskontrol skal påvises. Samarbejdet mellem FSM-tilstand og frekvensgenoprettelseskontrol skal kontrolleres
- b) prøvningen betragtes som vellykket, hvis resultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i artikel 15, stk. 2, litra e).
6. Hvad angår prøvning af evnen til at levere reaktiv effekt, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs tekniske kapacitet til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra b) og c), skal påvises
- b) prøvningen gennemføres ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, og verificerer følgende parametre:
- drift over 60 % af maksimaleffekten i 30 minutter
  - drift i intervallet 30-50 % af maksimaleffekten i 30 minutter og
  - drift i intervallet 10-20 % af maksimaleffekten i 60 minutter
- c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
- det elproducerende anlæg kører som minimum i den anmodede periode ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, i henhold til hver af de i stk. 6, litra b), fastsatte parametre
  - det elproducerende anlægs evne til at skifte til en hvilken som helst værdi for reaktiv effekt inden for det aftalte eller fastsatte interval for reaktiv effekt er påvist, og
  - der finder ingen beskyttende foranstaltning sted inden for de driftsgrænser, der er fastsat i diagrammet for reaktiv effekt.

7. Hvad angår prøvning af spændingsreguleringstilstand, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs evne til at køre i spændingsreguleringstilstand, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), nr. ii)-iv), skal påvises
  - b) prøvning af spændingsreguleringstilstand verificerer følgende parametre:
    - i) den implementerede statik (positive hældning) og dødbånd, jf. artikel 21, stk. 3, litra d), nr. iii)
    - ii) reguleringens nøjagtighed
    - iii) reguleringens ufølsomhed og
    - iv) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt
  - c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) reguleringsintervallet, den justerbare statik (negativ hældning) og dødbåndet overholder den i artikel 21, stk. 3, litra d), aftalte eller fastsatte parameterkarakteristik
    - ii) spændingsreguleringens ufølsomhed overstiger ikke 0,01 pu, jf. artikel 21, stk. 3, litra d), og
    - iii) efter en ændring i spændingstrin er 90 % af ændringen i reaktiv effekt opnået inden for den tid og de tolerancer, der er fastsat i artikel 21, stk. 3, litra d).
8. Hvad angår prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs evne til at køre i reaktiveffektreguleringstilstand, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), nr. v), skal påvises
  - b) prøvningen af reaktiveffektreguleringstilstand skal komplementere prøvningen af evnen til at levere reaktiv effekt
  - c) prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand verificerer følgende parametre:
    - i) interval og stigning for den reaktive effekts referencepunkt
    - ii) reguleringens nøjagtighed og
    - iii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt
  - d) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) interval og stigning for den reaktive effekts referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra d), og
    - ii) reguleringens nøjagtighed opfylder de i artikel 21, stk. 3, litra d), fastsatte betingelser.
9. Hvad angår prøvning af effektfaktorreguleringstilstand, gælder følgende krav:
- a) det elproducerende anlægs evne til at køre i effektfaktorreguleringstilstand, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), nr. vi), skal påvises
  - b) prøvning af effektfaktorreguleringstilstand verificerer følgende parametre:
    - i) intervallet for effektfaktorens referencepunkt
    - ii) reguleringens nøjagtighed og
    - iii) responsen for reaktiv effekt som følge af en trinændring i den aktive effekt
  - c) prøvningen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
    - i) interval og stigning for effektfaktorens referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra d)
    - ii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt som følge af en trinændring i aktiv effekt overstiger ikke kravet i artikel 21, stk. 3, litra d), og
    - iii) reguleringens nøjagtighed overholder den i artikel 21, stk. 3, litra d), fastsatte værdi.

10. Hvad angår de i stk. 7, 8 og 9 omhandlede prøvninger, kan den relevante systemoperatør kun vælge én af de tre tilstande til prøvning.

#### Artikel 49

### Overensstemmelsesprøvning af elproducerende anlæg af type D

1. Elproducerende anlæg af type D underlægges de samme overensstemmelsesprøvninger som elproducerende anlæg af type B og C, jf. betingelserne i artikel 47 og 48.
2. I stedet for den relevante prøvning kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.

#### KAPITEL 4

### Overensstemmelsesprøvning af elproducerende offshore-anlæg

#### Artikel 50

### Overensstemmelsesprøvning af elproducerende offshore-anlæg

De overensstemmelsesprøvninger, der er fastsat i artikel 44, stk. 2, samt artikel 48, stk. 2, 3, 4, 5, 7, 8 og 9, gælder for elproducerende offshore-anlæg.

#### KAPITEL 5

### Overensstemmelsessimulering af synkroner produktionsanlæg

#### Artikel 51

### Overensstemmelsessimulering af synkroner produktionsanlæg af type B

1. Anlægsejere gennemfører simulering af LFSM-O-tilstand for så vidt angår synkroner produktionsanlæg af type B. I stedet for den relevante simulering kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, med henblik på at påvise opfyldelse af det pågældende krav. I så fald indgives produktcertifikaterne til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af LFSM-O-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at modulere den aktive effekt ved høje frekvenser, jf. artikel 13, stk. 2, skal påvises ved hjælp af simulering
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere høje frekvenstrin og -ramper, der når den nedre grænse for regulering under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) produktionsanlæggets simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for LFSM-O-tilstand, jf. artikel 44, stk. 2, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 13, stk. 2, fastsatte krav er opfyldt.
3. Hvad angår simulering af tolerancen over for spændingsfejl for synkroner produktionsanlæg af type B, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets tolerance over for spændingsfejl, jf. betingelserne i artikel 14, stk. 3, litra a), skal påvises ved hjælp af simulering
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 14, stk. 3, litra a), er opfyldt.



4. Hvad angår simulering af genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at genoprette den aktive effekt efter en fejl, jf. betingelserne i artikel 17, stk. 3, skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 17, stk. 3, er opfyldt.

#### Artikel 52

### Overensstemmelsessimulering af synkrone produktionsanlæg af type C

1. Ud over de overensstemmelsessimuleringer for synkrone produktionsanlæg af type B, der er beskrevet i artikel 51, underlægges synkrone produktionsanlæg af type C de i stk. 2-5 beskrevne overensstemmelsessimuleringer. I stedet for alle eller nogle af disse simuleringer kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, som skal indgives til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af LFSM-U-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at modulere aktiv effekt ved lave frekvenser, jf. artikel 15, stk. 2, litra c), skal påvises
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere lave frekvenstrin og -ramper, der når maksimaleffekten under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) produktionsanlæggets simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for LFSM-U-tilstand, jf. artikel 45, stk. 2, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 15, stk. 2, litra c), fastsatte krav er opfyldt.
3. Hvad angår simulering af FSM-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at modulere aktiv effekt i det fulde frekvensinterval, jf. artikel 15, stk. 2, litra d), skal påvises
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse hele intervallet for frekvensrespons for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) produktionsanlæggets simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for FSM-tilstand, jf. artikel 45, stk. 3, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte krav er opfyldt.
4. Hvad angår simulering af ø-drift, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at præstere under ø-drift, jf. betingelserne i artikel 15, stk. 5, litra b), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis produktionsanlæggets reducerer eller øger den aktive effekt fra sit forrige driftspunkt til et nyt driftspunkt i P-Q-diagrammet inden for de i artikel 15, stk. 5, litra b), fastsatte grænser, uden at produktionsanlægget frakobler sig øen som følge af over- eller underfrekvens.

5. Hvad angår simulering af evnen til at levere reaktiv effekt, gælder følgende krav:
- a) produktionsanlæggets evne til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning i overensstemmelse med betingelserne i artikel 18, stk. 2, litra b) og c), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er opfyldt:
    - i) produktionsanlæggets simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningserne for reaktiv effekt, jf. artikel 45, stk. 7, og
    - ii) det påvises, at de i artikel 18, stk. 2, litra b) og c), fastsatte krav er opfyldt.

#### Artikel 53

### Overensstemmelsessimulering af synkrone produktionsanlæg af type D

1. Ud over de overensstemmelsessimuleringer for synkrone produktionsanlæg af type B og C, der er beskrevet i artikel 51 og 52, med undtagelse af simulering af tolerancen over for spændingsfejl, der gælder for synkrone produktionsanlæg af type B, jf. artikel 51, stk. 3, underlægges synkrone produktionsanlæg af type D de i stk. 2 og 3 beskrevne overensstemmelsessimuleringer. I stedet for alle eller nogle af disse simuleringer kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, som skal indgives til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af dæmpning af effektsvingninger, gælder følgende krav:
  - a) det skal påvises, at produktionsanlægget for så vidt angår dets kontrolsystem (»dæmpetilsatsfunktion«) kan dæmpe svingninger af aktiv effekt, jf. betingelserne i artikel 19, stk. 2
  - b) justeringen skal resultere i forbedret dæmpning af den automatiske spændingsregulators respons for aktiv effekt i kombination med dæmpetilsatsfunktionen sammenlignet med den automatiske spændingsregulators respons for aktiv effekt alene
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
    - i) dæmpetilsatsfunktionen dæmper produktionsanlæggets eksisterende svingninger af aktiv effekt inden for et frekvensinterval, der fastsættes af den relevante TSO. Dette frekvensinterval skal omfatte produktionsanlæggets lokale tilstands frekvenser og de forventede netsvingninger, og
    - ii) en pludselig lastreduktion for produktionsanlægget fra 1 pu til 0,6 pu af maksimaleffekten fører ikke til udæmpede svingninger af aktiv eller reaktiv effekt for det pågældende produktionsanlæg.
3. Hvad angår simulering af tolerancen over for spændingsfejl for synkrone produktionsanlæg af type D, gælder følgende krav:
  - a) produktionsanlæggets evne til at levere tolerance over for spændingsfejl, jf. betingelserne i artikel 16, stk. 3, litra a), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 16, stk. 3, litra a), er opfyldt.

#### KAPITEL 6

### Overensstemmelsessimulering af elproducerende anlæg

#### Artikel 54

### Overensstemmelsessimulering af elproducerende anlæg af type B

1. Elproducerende anlæg af type B underlægges overensstemmelsessimuleringerne i stk. 2-5. I stedet for alle eller nogle af disse simuleringer kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, som skal indgives til den relevante systemoperatør.

2. Hvad angår simulering af LFSM-O-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at modulere aktiv effekt ved høje frekvenser, jf. artikel 13, stk. 2, skal påvises
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere høje frekvenstrin og -ramper, der når den nedre grænse for regulering under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) det elproducerende anlægs simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningserne for LFSM-O-tilstand, jf. artikel 47, stk. 3, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 13, stk. 2, fastsatte krav er opfyldt.
3. Hvad angår simulering af tilførsel af hurtig fejlstrøm, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at levere hurtig fejlstrøm i overensstemmelse med betingelserne i artikel 20, stk. 2, litra b), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 20, stk. 2, litra b), er opfyldt.
4. Hvad angår simulering af tolerancen over for spændingsfejl for elproducerende anlæg af type B, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs tolerance over for spændingsfejl, jf. betingelserne i artikel 14, stk. 3, litra a), skal påvises ved hjælp af simulering
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 14, stk. 3, litra a), er opfyldt.
5. Hvad angår simulering af genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at genoprette den aktive effekt efter en fejl, jf. betingelserne i artikel 20, stk. 3, skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det påvises, at kravet i artikel 20, stk. 3, er opfyldt.

#### Artikel 55

### Overensstemmelsessimulering af elproducerende anlæg af type C

1. Ud over de overensstemmelsessimuleringer for elproducerende anlæg af type B, der er beskrevet i artikel 54, underlægges elproducerende anlæg af type C de i stk. 2-7 beskrevne overensstemmelsessimuleringer. I stedet for alle eller nogle af disse simuleringer kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, som skal indgives til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af LFSM-U-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at modulere aktiv effekt ved lave frekvenser, jf. artikel 15, stk. 2, litra c), skal påvises
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere lave frekvenstrin og -ramper, der når maksimaleffekten under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) det elproducerende anlægs simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningserne for LFSM-U-tilstand, jf. artikel 48, stk. 3, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 15, stk. 2, litra c), fastsatte krav er opfyldt.

3. Hvad angår simulering af FSM-tilstand, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at modulere aktiv effekt i det fulde frekvensinterval, jf. artikel 15, stk. 2, litra d), skal påvises
  - b) simuleringen gennemføres ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at udløse hele intervallet for frekvensrespons for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet
  - c) simuleringen betragtes som vellykket, hvis:
    - i) det elproducerende anlægs simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for FSM-tilstand, jf. artikel 48, stk. 4, og
    - ii) det påvises, at det i artikel 15, stk. 2, litra d), fastsatte krav er opfyldt.
4. Hvad angår simulering af ø-drift, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs ydeevne under ø-drift, jf. betingelserne i artikel 15, stk. 5, litra b), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis det elproducerende anlæg reducerer eller øger den aktive effekt fra sit forrige driftspunkt til et nyt driftspunkt i P-Q-diagrammet og inden for de i artikel 15, stk. 5, litra b), fastsatte grænser, uden at det elproducerende anlæg frakobler sig øen som følge af over- eller underfrekvens.
5. Hvad angår simulering af evnen til at levere kunstig inert, gælder følgende krav:
  - a) det elproducerende anlægs evne til at levere kunstig inert ved en lav frekvens, jf. artikel 21, stk. 2, litra a), skal påvises
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis modellen påviser, at betingelserne i artikel 21, stk. 2, er opfyldt.
6. Hvad angår simulering af evnen til at levere reaktiv effekt, gælder følgende krav:
  - a) det skal påvises, at elproducerende anlæg kan levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra b) og c)
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
    - i) det elproducerende anlægs simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for reaktiv effekt, jf. artikel 48, stk. 6, og
    - ii) det påvises, at de i artikel 21, stk. 3, litra b) og c), fastsatte krav er opfyldt.
7. Hvad angår simulering af dæmpning af effektsvingninger, gælder følgende krav:
  - a) modellen af det elproducerende anlæg skal påvise, at denne kan levere dæmpning af svingninger af aktiv effekt, jf. artikel 21, stk. 3, litra f)
  - b) simuleringen betragtes som vellykket, hvis modellen påviser, at betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra f), er opfyldt.

*Artikel 56***Overensstemmelsessimulering af elproducerende anlæg af type D**

1. Ud over de overensstemmelsessimuleringer for elproducerende anlæg af type B og C, der er beskrevet i artikel 54 og 55, med undtagelse af tolerancen over for spændingsfejl, der gælder for elproducerende anlæg af type B, jf. artikel 54, stk. 4, underlægges elproducerende anlæg af type D en overensstemmelsessimulering af evnen til uafbrudt drift.
2. I stedet for alle eller nogle af de i stk. 1 omhandlede simuleringer kan anlægsejeren vælge at henholde sig til produktcertifikater, der er udstedt af et godkendt certificeringsorgan, som skal indgives til den relevante systemoperatør.
3. Modellen af det elproducerende anlæg skal påvise, at den kan simulere tolerance over for spændingsfejl, jf. artikel 16, stk. 3, litra a).
4. Simuleringen betragtes som vellykket, hvis modellen påviser, at betingelserne i artikel 16, stk. 3, litra a), er opfyldt.

*KAPITEL 7***Overensstemmelsessimulering af elproducerende offshore-anlæg***Artikel 57***Overensstemmelsessimulering af elproducerende offshore-anlæg**

De overensstemmelsessimuleringer, der er fastsat i artikel 54, stk. 3 og 5, samt artikel 55, stk. 4, 5 og 7, gælder for elproducerende offshore-anlæg.

*KAPITEL 8***Ikke-bindende vejledning og overvågning af gennemførelse***Artikel 58***Ikke-bindende vejledning om gennemførelse**

1. Senest seks måneder efter denne forordnings ikrafttræden og efterfølgende hvert andet år udarbejder ENTSO for elektricitet en ikke-bindende, skriftlig vejledning til sine medlemmer og andre systemoperatører om elementer i denne forordning, der kræver beslutningstagning på nationalt plan. ENTSO for elektricitet offentliggør denne vejledning på sit websted.
2. ENTSO for elektricitet hører interesseparterne om denne vejledning.
3. Den ikke-bindende vejledning skal forklare tekniske spørgsmål, betingelser og indbyrdes afhængige elementer, som skal tages i betragtning ved opfyldelsen af kravene i denne forordning på nationalt plan.

*Artikel 59***Overvågning**

1. I overensstemmelse med artikel 8, stk. 8, i forordning (EF) nr. 714/2009 overvåger ENTSO for elektricitet gennemførelsen af denne forordning. Denne overvågning omfatter navnlig følgende:
  - a) identifikation af eventuelle afvigelser i den nationale gennemførelse af denne forordning
  - b) en vurdering af, om valget af værdier og intervaller for de krav, der gælder for produktionsanlæg, som er omfattet af denne forordning, fortsat er gyldige.
2. Agenturet opstiller i samarbejde med ENTSO for elektricitet senest 12 måneder efter denne forordnings ikrafttræden en liste over de relevante oplysninger, som ENTSO for elektricitet skal fremsende til agenturet i henhold til artikel 8, stk. 9, og artikel 9, stk. 1, i forordning (EF) nr. 714/2009. Listen over relevante oplysninger kan ajourføres. ENTSO for elektricitet fører et omfattende digitalt dataarkiv i standardiseret format over de oplysninger, som agenturet anmoder om.

3. Relevante TSO'er fremsender de oplysninger, der er nødvendige for at udføre de i stk. 1 og 2 omhandlede opgaver, til ENTSO for elektricitet.

Hvis den regulerende myndighed anmoder herom, fremsender DSO'erne de i stk. 2 omhandlede oplysninger til TSO'erne, medmindre, og idet der sigtes på at undgå dobbeltarbejde, de regulerende myndigheder, agenturet eller ENTSO for elektricitet allerede er i besiddelse af dem som følge af deres respektive gennemførelsesovervågningsopgaver.

4. Hvis ENTSO for elektricitet eller agenturet på baggrund af markedsudviklingen eller erfaringer høstet i forbindelse med anvendelsen af denne forordning fastslår, at der er områder omfattet af denne forordning, hvor det er tilrådeligt at harmonisere yderligere for at fremme markedsintegrationen, fremlægger de udkast til ændringer til denne forordning i henhold til artikel 7, stk. 1, i forordning (EF) nr. 714/2009.

#### AFSNIT V

### UNDTAGELSER

#### Artikel 60

#### **Beføjelse til at indrømme undtagelser**

1. De regulerende myndigheder kan på anmodning af en anlægsejer eller en fremtidig ejer, en relevant systemoperatør, eller en relevant TSO indrømme en anlægsejer eller en fremtidig ejer, en relevant systemoperatør eller en relevant TSO en undtagelse fra en eller flere af bestemmelserne i denne forordning for så vidt angår både nye og eksisterende produktionsanlæg, jf. artikel 61-63.

2. Hvis en medlemsstat har fastsat bestemmelser herom, kan andre myndigheder end den regulerende myndighed indrømme og tilbagekalde undtagelser i overensstemmelse med artikel 61 og 63.

#### Artikel 61

#### **Almindelige bestemmelser**

1. Efter at have hørt relevante systemoperatører, anlægsejere og andre interesseparter, som de vurderer berøres af denne forordning, fastsætter de regulerende myndigheder kriterierne for indrømmelse af en undtagelse i medfør af artikel 62 og 63. De offentliggør disse kriterier på deres websted og meddeler dem Kommissionen senest ni måneder efter denne forordnings ikrafttræden. Hvis Kommissionen finder, at kriterierne ikke er i overensstemmelse med denne forordning, kan Kommissionen kræve, at en regulerende myndighed ændrer kriterierne. Denne mulighed for at revidere og ændre kriterierne for indrømmelse af en undtagelse berører ikke allerede indrømmede undtagelser, som fortsætter med at gælde frem til deres planlagte udløbsdato som beskrevet i afgørelsen om indrømmelse af undtagelsen.

2. Hvis den regulerende myndighed vurderer, at det er nødvendigt som følge af ændrede omstændigheder, der vedrører udviklingen vedrørende systemkravene, kan denne revidere og ændre kriterierne for indrømmelse af en undtagelse i overensstemmelse med stk. 1, dog højst en gang om året. Ændringer af kriterierne berører ikke undtagelser, for hvilke der allerede er indgivet en anmodning.

3. Den regulerende myndighed kan beslutte, at produktionsanlæg, for hvilke der er indgivet anmodning om en undtagelse i henhold til artikel 62 eller 63, ikke længere behøver at opfylde kravene i denne forordning, som der er anmodet om en undtagelse fra, fra den dag anmodningen indgives, og indtil den regulerende myndighed har truffet sin afgørelse.

#### Artikel 62

#### **Anmodning om en undtagelse indgivet af anlægsejere**

1. Anlægsejere eller fremtidige ejere kan anmode om en undtagelse fra en eller flere af kravene i denne forordning for produktionsanlæg, der er en del af deres værker.

2. En anmodning om undtagelse indgives til den relevante systemoperatør og skal indeholde:

- a) identifikation af anlægsejeren eller den fremtidige ejer samt en kontaktperson
- b) en beskrivelse af den eller de produktionsanlæg, der anmodes om en undtagelse for

- c) en henvisning til de bestemmelser i denne forordning, der anmodes om en undtagelse fra, og en detaljeret beskrivelse af den undtagelse, der anmodes om
- d) en detaljeret begrundelse understøttet af relevante bilag og en cost-benefit-analyse, jf. kravene i artikel 39
- e) dokumentation for, at den undtagelse, der anmodes om, ikke har nogen negativ virkning for den grænseoverskridende handel.

3. Senest to uger efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse bekræfter den relevante systemoperatør over for anlægsejeren eller den fremtidige ejer, om anmodningen er fuldstændig. Hvis den relevante systemoperatør ikke mener, at anmodningen er fuldstændig, fremsender anlægsejeren eller den fremtidige ejer de yderligere oplysninger, der anmodes om, senest en måned efter modtagelsen af en sådan anmodning om yderligere oplysninger. Hvis anlægsejeren eller den fremtidige ejer ikke fremsender de anmodede oplysninger inden fristens udløb, betragtes anmodningen om en undtagelse som trukket tilbage.

4. I samarbejde med den relevante TSO og eventuelle tilstødende DSO'er vurderer den relevante systemoperatør anmodningen om en undtagelse samt den fremsendte cost-benefit-analyse, idet der tages hensyn til de kriterier, som den regulerende myndighed har fastlagt, jf. artikel 61.

5. Hvis en anmodning om en undtagelse vedrører et produktionsanlæg af type C eller D, der er sluttet til et distributionssystem, herunder et lukket distributionssystem, ledsages den relevante systemoperatørs vurdering af en vurdering af anmodningen om en undtagelse foretaget af den relevante TSO. Den relevante TSO fremsender sin vurdering senest to måneder efter den relevante systemoperatørs anmodning herom.

6. Senest seks måneder efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse videregiver den relevante systemoperatør anmodningen til den regulerende myndighed og vedlægger de(n) i stk. 4 og 5 omhandlede vurdering(er). Denne frist kan forlænges med en måned, hvis den relevante systemoperatør anmoder om yderligere oplysninger fra anlægsejeren eller en fremtidig anlægsejer, og med to måneder, hvis den relevante systemoperatør anmoder den relevante TSO om at fremsende en vurdering af den pågældende anmodning om undtagelse.

7. For alle anmodninger om en undtagelse vedtager den regulerende myndighed en afgørelse senest seks måneder efter dagen for modtagelsen af den pågældende anmodning. Denne frist kan, inden den udløber, forlænges med tre måneder, hvis den regulerende myndighed anmoder om yderligere oplysninger fra anlægsejeren, en fremtidig ejer eller andre interesseparter. Denne yderligere frist løber fra det tidspunkt, hvor de fuldstændige oplysninger er modtaget.

8. Anlægsejeren eller den fremtidige ejer fremsender alle yderligere oplysninger, som den regulerende myndighed anmoder om, senest to måneder efter modtagelsen af en sådan anmodning. Hvis anlægsejeren eller den fremtidige ejer ikke fremsender de anmodede oplysninger inden fristens udløb, betragtes anmodningen om en undtagelse som trukket tilbage, medmindre et af følgende indtræffer inden fristens udløb:

- a) den regulerende myndighed beslutter at forlænge fristen, eller
- b) anlægsejeren eller den fremtidige ejer meddeler ved et begrundet indlæg den regulerende myndighed, at anmodningen om en undtagelse er fuldstændig.

9. Den regulerende myndighed udsteder en begrundet afgørelse om en anmodning om en undtagelse. Hvis den regulerende myndighed indrømmer en undtagelse, fastsætter denne, hvor længe undtagelsen er gyldig.

10. Den regulerende myndighed meddeler den relevante anlægsejer, den fremtidige ejer, den relevante systemoperatør og den relevante TSO sin afgørelse.

11. En regulerende myndighed kan tilbagekalde sin afgørelse om indrømmelse af en undtagelse, hvis omstændighederne og de underliggende grunde dertil ikke længere er gyldige eller på grundlag af en begrundet henstilling fra Kommissionen eller agenturet i henhold til artikel 65, stk. 2.

12. For så vidt angår produktionsanlæg af type A kan en anmodning om en undtagelse i henhold til denne artikel fremsættes af en tredjepart på vegne af anlægsejeren eller en fremtidig ejer. En sådan anmodning kan omfatte et enkelt produktionsanlæg eller flere identiske produktionsanlæg. I sidstnævnte tilfælde og forudsat at der er fastsat en kumulativ maksimaleffekt, kan tredjeparten erstatte de i stk. 2, litra a), krævede oplysninger med sine egne oplysninger.

## Artikel 63

**Anmodning om en undtagelse indgivet af relevante systemoperatører eller relevante TSO'er**

1. Relevante systemoperatører eller relevante TSO'er kan anmode om undtagelser for produktionsanlæg, der er tilsluttet eller planlægges tilsluttet deres net.
2. Relevante systemoperatører eller relevante TSO'er indgiver deres anmodninger om undtagelser til den regulerende myndighed. En anmodning om en undtagelse skal indeholde:
  - a) identifikation af den relevante systemoperatør eller den relevante TSO samt en kontaktperson
  - b) en beskrivelse af den eller de produktionsanlæg, der anmodes om en undtagelse for, med angivelse af den samlede installerede kapacitet og det samlede antal produktionsanlæg
  - c) en angivelse af den eller de krav i denne forordning, der anmodes om en undtagelse fra, og en detaljeret beskrivelse af de pågældende undtagelser
  - d) en detaljeret begrundelse understøttet af relevante bilag
  - e) dokumentation for, at den undtagelse, der anmodes om, ikke har nogen negativ virkning for den grænseoverskridende handel
  - f) en cost-benefit-analyse, jf. kravene i artikel 39. Hvor det er relevant, gennemføres cost-benefit-analysen i samarbejde med den relevante TSO og eventuelle tilstødende DSO'er.
3. Hvis anmodningen om en undtagelse indgives af en relevant DSO eller LDSO, beder den relevante myndighed senest to uger efter dagen efter modtagelsen af anmodningen den relevante TSO om at vurdere anmodningen i lyset af de kriterier, som den regulerende myndighed har fastlagt, jf. artikel 61.
4. Senest to uger efter dagen efter modtagelsen af en sådan anmodning om en vurdering bekræfter den relevante TSO over for den relevante DSO eller LDSO om anmodningen er fuldstændig. Hvis den relevante TSO ikke mener, at anmodningen er fuldstændig, fremsender den relevante DSO eller LDSO de yderligere oplysninger, der anmodes om, senest en måned efter modtagelsen af en sådan anmodning om yderligere oplysninger.
5. Senest seks måneder efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse fremsender den relevante TSO sin vurdering til den regulerende myndighed og vedlægger eventuel relevant dokumentation. Denne frist på seks måneder kan forlænges med en måned, hvis den relevante TSO anmoder om yderligere oplysninger fra den relevante DSO eller den relevante LDSO.
6. For alle anmodninger om en undtagelse vedtager den regulerende myndighed en afgørelse senest seks måneder efter dagen for modtagelsen af den pågældende anmodning. Hvis anmodningen om en undtagelse indgives af en relevant DSO eller LDSO, løber fristen på seks måneder fra dagen efter modtagelsen af den relevante TSO's vurdering, jf. stk. 5.
7. Den frist på seks måneder, der er omhandlet i stk. 6, kan, inden den udløber, forlænges med yderligere tre måneder, hvis den regulerende myndighed anmoder om yderligere oplysninger fra den relevante systemoperatør, der anmoder om undtagelsen, eller fra andre interesseparter. Denne efterfølgende periode løber fra dagen efter datoen for modtagelsen af de fuldstændige oplysninger.

Den relevante systemoperatør fremsender alle yderligere oplysninger, som den regulerende myndighed anmoder om, senest to måneder fra datoen for en sådan anmodning. Hvis den relevante systemoperatør ikke fremsender de yderligere oplysninger, der er anmodet om, inden fristens udløb, betragtes anmodningen om en undtagelse som trukket tilbage, medmindre et af følgende indtræffer inden fristens udløb:

- a) den regulerende myndighed beslutter at forlænge fristen, eller
  - b) den relevante systemoperatør meddeler ved et begrundet indlæg den regulerende myndighed, at anmodningen om en undtagelse er fuldstændig.
8. Den regulerende myndighed udsteder en begrundet afgørelse om en anmodning om en undtagelse. Hvis den regulerende myndighed indrømmer en undtagelse, fastsætter denne, hvor længe undtagelsen er gyldig.



9. Den regulerende myndighed meddeler den relevante systemoperatør, der anmoder om undtagelsen, den relevante TSO og agenturet sin afgørelse.

10. De regulerende myndigheder kan fastsætte yderligere krav til udarbejdelsen af anmodninger om undtagelser indgivet af relevante systemoperatører. I så fald tager den regulerende myndighed hensyn til afgrænsningen mellem transmissionssystemet og distributionssystemet på nationalt niveau og hører systemoperatørerne, anlægsejerne og interesseparterne, herunder producenter, herom.

11. En regulerende myndighed kan tilbagekalde sin afgørelse om indrømmelse af en undtagelse, hvis omstændighederne og de underliggende grunde dertil ikke længere er gyldige eller på grundlag af en begrundet henstilling fra Kommissionen eller agenturet i henhold til artikel 65, stk. 2.

#### Artikel 64

### Register over undtagelser fra kravene i denne forordning

1. De regulerende myndigheder fører et register over alle undtagelser, de har indrømmet eller afslået, og fremsender et ajourført og konsolideret register til agenturet mindst hver sjette måned, som ENTSO for elektricitet modtager en kopi af.
2. Registret skal navnlig indeholde:
  - a) det eller de krav, der er indrømmet eller afvist undtagelse fra
  - b) undtagelsens indhold
  - c) begrundelsen for at indrømme eller afvise undtagelsen
  - d) konsekvenserne af at indrømme undtagelsen.

#### Artikel 65

### Overvågning af undtagelser

1. Agenturet overvåger undtagelsesproceduren i samarbejde med de regulerende myndigheder eller medlemsstatens relevante myndigheder. Med henblik herpå sørger disse myndigheder eller medlemsstatens relevante myndigheder for, at agenturet modtager alle de nødvendige oplysninger.
2. Agenturet kan udstede en begrundet henstilling til en regulerende myndighed om at tilbagekalde en undtagelse under henvisning til manglende berettigelse. Kommissionen kan udstede en begrundet henstilling til en regulerende myndighed eller en medlemsstats relevante myndigheder om at tilbagekalde en undtagelse under henvisning til manglende berettigelse.
3. Kommissionen kan anmode agenturet om at aflægge rapport om anvendelsen af stk. 1 og 2 og om at fremsætte begrundelser for anmodninger eller manglende anmodninger om tilbagekaldelse af undtagelser.

#### AFSNIT VI

### OVERGANGSORDNINGER FOR NYE TEKNOLOGIER

#### Artikel 66

### Nye teknologier

1. Med undtagelse af artikel 30 gælder kravene i denne forordning ikke for produktionsanlæg, der klassificeres som ny teknologi, jf. procedurerne i dette afsnit.

2. Et produktionsanlæg kan klassificeres som ny teknologi i henhold til artikel 69, forudsat at:
  - a) den er af type A
  - b) der er tale om en kommercielt tilgængelig teknologi for produktionsanlæg, og
  - c) det akkumulerede salg af denne produktionsanlægsteknologi inden for et synkront område på tidspunktet for anvendelsen af klassificeringen som ny teknologi ikke overstiger 25 % af maksimumsniveauet for den kumulative maksimaleffekt, der er fastsat i artikel 67, stk. 1

#### Artikel 67

### Fastsættelse af en tærskel for klassificeringen af nye teknologier

1. Maksimumsniveauet for den kumulative maksimaleffekt for produktionsanlæg klassificeret som ny teknologi i et synkront område er 0,1 % af den årlige maksimumslast i 2014 i det pågældende synkrone område.
2. Medlemsstaterne sikrer, at maksimumsniveauer for den kumulative maksimaleffekt for produktionsanlæg, der er klassificeret som ny teknologi, beregnes ved at multiplicere maksimumsniveauet for den kumulative maksimaleffekt for produktionsanlæg, der er klassificeret som ny teknologi, i et synkront område med forholdet mellem den årlige elproduktion i 2014 i medlemsstaten og den samlede årlige elproduktion i 2014 i det synkrone område, som medlemsstaten deltager i.

For medlemsstater, der deltager i dele af forskellige synkrone områder, gennemføres beregningen på pro rata-basis for hver af disse dele og lægges derefter sammen for at få den samlede fordeling for den pågældende medlemsstat.

3. De oplysninger, der skal anvendes til beregningerne i denne artikel, tages fra ENTSO for elektricitets statistiske dataark offentliggjort i 2015.

#### Artikel 68

### Ansøgning om klassificering som ny teknologi

1. Op til seks måneder efter denne forordnings ikrafttræden kan producenter af produktionsanlæg af type A indsende en anmodning til den relevante regulerende myndighed om klassificering af deres produktionsanlægsteknologi som ny teknologi.
2. I forbindelse med en anmodning som omhandlet i stk. 1 meddeler producenten den relevante regulerende myndighed det akkumulerede salg af den pågældende produktionsanlægsteknologi inden for hvert synkront område på tidspunktet for anvendelsen af klassificeringen som ny teknologi.
3. Producenten fremsender desuden dokumentation for, at den i stk. 1 omhandlede anmodning opfylder kriterierne i artikel 66 og 67.
4. Hvis en medlemsstat har fastsat bestemmelser herom, kan andre myndigheder end den regulerende myndighed vurdere, godkende og tilbagekalde en klassificering som ny teknologi.

#### Artikel 69

### Vurdering og godkendelse af anmodninger om klassificering som ny teknologi

1. Senest 12 måneder efter denne forordnings ikrafttræden træffer den relevante regulerende myndighed i samarbejde med alle de andre regulerende myndigheder i det synkrone område afgørelse om, hvilke produktionsanlæg der i givet fald skal klassificeres som ny teknologi. En hvilken som helst regulerende myndighed i det relevante synkrone område kan anmode agenturet om at afgive en forhåndsudtalelse, der i så fald udstedes senest tre måneder efter modtagelsen af en sådan anmodning. De relevante regulerende myndigheder tager agenturets udtalelse i betragtning.

2. Hver regulerende myndighed i et synkront område offentliggør en liste over produktionsanlæg, der er godkendt som ny teknologi.

#### Artikel 70

### Tilbagekaldelse af en klassificering som ny teknologi

1. Begyndende fra den dato, hvor den regulerende myndighed træffer sin afgørelse, jf. artikel 69, stk. 1, fremsender producenten af produktionsanlæg, der klassificeres som ny teknologi, hver anden måned ajourførte salgstal for anlægget pr. medlemsstat for de seneste to måneder til den regulerende myndighed. Den regulerende myndighed gør den kumulative maksimaleffekt for produktionsanlæg, der klassificeres som ny teknologi, offentligt tilgængelig.

2. Hvis den kumulative maksimaleffekt for alle produktionsanlæg, som klassificeres som ny teknologi, og som er tilsluttet nettet, overstiger den i artikel 67 fastsatte tærskel, tilbagekaldes klassificeringen som ny teknologi af den relevante regulerende myndighed. Afgørelsen om tilbagekaldelse offentliggøres.

3. Uden at det berører stk. 1 og 2, kan alle de regulerende myndigheder i et synkront område på koordineret vis beslutte at tilbagekalde en klassificering som ny teknologi. De regulerende myndigheder i det berørte synkront område kan anmode agenturet om at afgive en forhåndsudtalelse, der i så fald udstedes senest tre måneder efter modtagelsen af en sådan anmodning. Hvor det er relevant, tager de kompetente regulerende myndigheders koordinerede beslutning agenturets udtalelse i betragtning. Afgørelsen om tilbagekaldelse offentliggøres af hver regulerende myndighed i et synkront område.

Produktionsanlæg, der er klassificeret som ny teknologi, og som er tilsluttet nettet før datoen for tilbagekaldelsen af den pågældende klassificering som ny teknologi, betragtes som eksisterende produktionsanlæg og skal derfor opfylde kravene i denne forordning, jf. bestemmelserne i artikel 4, stk. 2, og artikel 38 og 39.

#### AFSNIT VII

### AFSLUTTENDE BESTEMMELSER

#### Artikel 71

### Ændringer af kontrakter og generelle betingelser og vilkår

1. De regulerende myndigheder sikrer, at alle relevante klausuler i kontrakter og generelle betingelser og vilkår, der vedrører nettilslutningen af nye produktionsanlæg, bringes i overensstemmelse med kravene i denne forordning.

2. Alle relevante klausuler i kontrakter samt relevante klausuler i generelle betingelser og vilkår, der vedrører nettilslutningen af eksisterende produktionsanlæg, der er omfattet af alle eller nogle af kravene i denne forordning i henhold til artikel 4, stk. 1, ændres og bringes i overensstemmelse med kravene i denne forordning. De relevante klausuler ændres senest tre år efter vedtagelsen af den regulerende myndigheds eller medlemsstats afgørelse, jf. artikel 4, stk. 1.

3. De regulerende myndigheder sikrer, at nationale aftaler mellem systemoperatører og ejere af nye eller eksisterende elværker, der er omfattet af denne forordning, og som vedrører krav til nettilslutningen af produktionsanlæg, navnlig nationale netregler, afspejler de krav, der er fastsat i denne forordning.

*Artikel 72***Ikrafttræden**

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Uden at det berører artikel 4, stk. 2, litra b), artikel 7, 58, 59 og 61 og afsnit VI, anvendes kravene i denne forordning tre år efter offentliggørelsen.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 14. april 2016.

*På Kommissionens vegne*  
Jean-Claude JUNCKER  
*Formand*

---