

II

(Icke-lagstiftningsakter)

FÖRORDNINGAR

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) 2016/1447

av den 26 augusti 2016

om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

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

av följande skäl:

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

⁽¹⁾ EUT L 211, 14.8.2009, s. 15.

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

- (4) Systemsäkerheten beror delvis på den tekniska förmågan hos system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler. Grundläggande förutsättningar är därför att det finns regelbunden samordning på nivån för överförings- och distributionsnät och att den utrustning som är ansluten till överförings- och distributionsnät har tillfredsställande prestanda, med tillräcklig robusthet för att klara störningar och för att hjälpa till att förhindra större avbrott eller underlätta återställning av systemet efter ett sammanbrott.
- (5) Säker systemdrift är möjlig endast om det finns ett nära samarbete mellan å ena sidan ägare av system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler och å andra sidan systemansvariga. Särskilt gäller att systemets funktion under onormala driftsförhållanden beror på hur systemen för högspänd likström och de likströmsanslutna kraftparksmodulerna svarar på avvikelser från referensvärdena (relativvärde 1) för spänning och nominell frekvens. I fråga om systemsäkerhet bör näten och systemen för högspänd likström och de likströmsanslutna kraftparksmodulerna från ett systemkonstruktionsperspektiv betraktas som en enhet, eftersom dessa delar är beroende av varandra. Därför bör relevanta tekniska krav för system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler fastställas som en förutsättning för nätanslutning.
- (6) Tillsynsmyndigheterna bör beakta de rimliga kostnader som faktiskt har uppstått för de systemansvariga vid genomförandet av denna förordning när tillsynsmyndigheterna fastställer eller godkänner överförings- eller distributionstariffer eller metoderna för dessa eller när de godkänner villkoren för anslutning och tillträde till nationella nät i enlighet med artikel 37.1 och 37.6 i direktiv 2009/72/EG och artikel 14 i förordning (EG) nr 714/2009.
- (7) Olika synkrona elsystem i unionen har olika egenskaper som måste beaktas vid fastställandet av kraven för system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler. Det är därför lämpligt att beakta regionala särdrag vid fastställandet av regler för nätanslutning enligt kraven i artikel 8.6 i förordning (EG) nr 714/2009.
- (8) Med tanke på behovet av att skapa rättslig säkerhet bör kraven i denna förordning gälla för nya system för högspänd likström och nya likströmsanslutna kraftparksmoduler, men inte för system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler som redan finns eller är långt framme i planeringsstadiet men som ännu inte är färdigställda, såvida inte den berörda tillsynsmyndigheten eller medlemsstaten beslutar något annat på grundval av utvecklingen av systemkrav och en fullständig kostnads-nyttoanalys, eller om en betydande modernisering av dessa anläggningar har ägt rum.
- (9) På grund av sina gränsöverskridande effekter bör denna förordning syfta till samma frekvensrelaterade krav för alla spänningsnivåer, åtminstone inom ett synkronområde. Detta är nödvändigt eftersom en ändrad frekvens i en medlemsstat omedelbart skulle påverka frekvens och kunna skada utrustning i alla andra medlemsstater i samma synkronområde.
- (10) För att trygga systemsäkerheten bör system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler i varje synkronområde i det sammanlänkade systemet kunna förbli anslutna till systemet inom bestämda frekvensområden och spänningsintervall.
- (11) Spänningsintervall bör samordnas mellan sammanlänkade system eftersom de är avgörande för att säkerställa planering och drift av ett elkraftsystem inom ett synkronområde. Bortkopplingar på grund av spänningsstörningar påverkar angränsande system. Om spänningsintervall inte finns angivna skulle det kunna leda till utbredd osäkerhet i systemets planering och drift med avseende på drift utanför normala driftsförhållanden.
- (12) Lämplig och proportionell överensstämmelseprovning bör införas så att systemansvariga kan säkerställa driftsäkerheten. Enligt artikel 37.1 b i direktiv 2009/72/EG är tillsynsmyndigheterna ansvariga för att säkerställa att systemansvariga efterlever denna förordning.
- (13) Tillsynsmyndigheterna, medlemsstaterna och de systemansvariga bör, i samband med att kraven för nätanslutning utvecklas och godkänns, säkerställa att kraven harmoniseras så långt som möjligt för att säkerställa fullständig marknadsintegration. Etablerade tekniska standarder bör särskilt beaktas vid utarbetandet av kraven för anslutning.

- (14) En process för undantag från reglerna bör anges i denna förordning för att ta hänsyn till lokala förhållanden av undantagskaraktär, t.ex. där överensstämmelse med dessa regler skulle kunna äventyra stabiliteten i det lokala nätet eller där säker drift av ett system för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul kan kräva driftsförhållanden som inte är i linje med denna förordning.
- (15) När det gäller likströmsanslutna kraftparksmoduler skulle nya moduler i framtiden kunna utgöra en del av ett maskat havsbaserat nät med anslutning till flera synkronområden. För detta fall bör vissa tekniska krav fastställas för att upprätthålla systemsäkerheten och säkerställa att framtida maskade nät kan utvecklas på ett kostnads-effektivt sätt. För likströmsanslutna kraftparksmoduler bör dock vissa krav begränsas till att den utrustning som behövs för systemsäkerheten måste monteras vid den tidpunkt då den blir nödvändig.
- (16) Ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler som är, eller kommer att bli, radiellt anslutna till ett synkronområde bör därför ha möjlighet att via ett påskyndat förfarande ansöka om undantag från krav som kommer att behövas först när kraftparksmodulen ansluts till ett maskat nät, och hänsyn bör tas till omständigheterna från fall till fall. De bör också informeras så snart som möjligt om huruvida de är berättigade till ett undantag, med tanke på deras investeringsbeslut.
- (17) Systemansvariga bör tillåtas att föreslå undantag, som är föremål för godkännande från den berörda tillsynsmyndigheten, eller från en annan myndighet där så är tillämpligt i en medlemsstat, för vissa klasser av system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler.
- (18) Denna förordning har antagits på grundval av förordning (EG) nr 714/2009 som den kompletterar och i vilken den ingår. Hänvisningar till förordning (EG) nr 714/2009 i andra rättsakter bör även förstås som hänvisningar till denna förordning.
- (19) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som avses i artikel 23.1 i förordning (EG) nr 714/2009.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

AVDELNING I

ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

Artikel 1

Syfte

I denna förordning fastställs nätföreskrifter som anger kraven för nätanslutning av system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler. Den bidrar därför till att säkerställa rättvisa konkurrensvillkor på den inre marknaden för el, trygga systemsäkerheten och integrationen av el från förnybara källor och främja en unionsomfattande elhandel.

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

Artikel 2

Definitioner

I denna förordning ska definitionerna i artikel 2 i förordning (EG) nr 714/2009, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) 2015/1222 ⁽¹⁾, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) nr 543/2013 ⁽²⁾, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) 2016/631 ⁽³⁾, artikel 2 i kommissionens förordning (EU) 2016/1388 ⁽⁴⁾, samt artikel 2 i direktiv 2009/72/EG gälla. Dessutom gäller följande definitioner:

1. *system för högspänd likström*: elkraftsystem som överför energi i form av högspänd likström mellan två eller flera samlingsskenor för växelström och omfattar minst två omriktarstationer för högspänd likström och kraftledningar eller kablar för likström mellan omriktarstationerna.
2. *likströmsansluten kraftparksmodul*: kraftparksmodul som är ansluten via en eller flera gränssnittspunkter för högspänd likström till ett eller flera system för högspänd likström.
3. *inbäddat system för högspänd likström*: system för högspänd likström som är anslutet inom ett kontrollområde och vars syfte vid installationstidpunkten inte är anslutning av en likströmsansluten kraftparksmodul och inte heller anslutning av en förbrukningsanläggning.
4. *omriktarstation för högspänd likström*: del av ett system för högspänd likström bestående av en eller flera omriktarenheter för högspänd likström som är installerade på en och samma plats tillsammans med byggnader, reaktorer, filter, anordningar för reaktiv effekt samt regler-, övervaknings-, skydds-, mät- och hjälp utrustning.
5. *gränssnittspunkt för högspänd likström*: punkt där utrustning för högspänd likström är ansluten till ett växelströmsnät och där tekniska specifikationer som påverkar utrustningens prestanda kan föreskrivas.
6. *ägare av likströmsansluten kraftparksmodul*: en fysisk eller juridisk person som äger en likströmsansluten kraftparksmodul.
7. *maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström (P_{\max})*: maximal kontinuerlig aktiv effekt som ett system för högspänd likström kan utbyta med nätet vid varje anslutningspunkt, såsom anges i anslutningsavtalet eller enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av systemet för högspänd likström.
8. *lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström (P_{\min})*: lägsta kontinuerliga aktiva effekt som ett system för högspänd likström kan utbyta med nätet vid varje anslutningspunkt, såsom anges i anslutningsavtalet eller enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av systemet för högspänd likström.
9. *maximal strömstyrka i system för högspänd likström*: den högsta fastström som förknippas med en arbetspunkt inom U-Q/ P_{\max} -profilen för omriktarstationen för högspänd likström vid maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
10. *omriktarenhet för högspänd likström*: enhet som används för omriktningen och som består av en eller flera omriktarbryggor tillsammans med en eller flera omriktartransformatorer, reaktorer, reglerutrustning för omriktarenheten, grundläggande skyddsanordningar och kopplingsapparater, samt eventuell hjälp utrustning.

Artikel 3

Tillämpningsområde

1. Kraven i denna förordning ska tillämpas på följande:
 - a) System för högspänd likström som förbinder synkronområden eller kontrollområden, inklusive back-to-back-system.

⁽¹⁾ Kommissionens förordning (EU) 2015/1222 av den 24 juli 2015 om fastställande av riktlinjer för kapacitetstilldelning och hantering av överbelastning (EUT L 197, 25.7.2015, s. 24).

⁽²⁾ Kommissionens förordning (EU) nr 543/2013 av den 14 juni 2013 om inlämnande och offentliggörande av uppgifter på elmarknaderna och om ändring av bilaga I till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 714/2009 (EUT L 163, 15.6.2013, s. 1).

⁽³⁾ Kommissionens förordning (EU) 2016/631 av den 14 april 2016 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer (EUT L 112, 27.4.2016, s. 1).

⁽⁴⁾ Kommissionens förordning (EU) 2016/1388 av den 17 augusti 2016 om fastställande av nätföreskrifter för anslutning av förbrukare (EUT L 223, 18.8.2016, s. 10).

- b) System för högspänd likström som ansluter kraftparksmoduler till ett överföringsnät eller ett distributionsnät i enlighet med punkt 2.
- c) Inbäddade system för högspänd likström som finns inom ett kontrollområde och som är anslutna till överföringsnätet.
- d) Inbäddade system för högspänd likström som finns inom ett kontrollområde och som är anslutna till distributionsnätet, om en gränsöverskridande inverkan visas av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska beakta den långsiktiga utvecklingen av nätet i denna bedömning.
2. I enlighet med artikel 5 ska berörda systemansvariga, i samordning med berörda systemansvariga för överföringssystem, föreslå att de behöriga tillsynsmyndigheterna godkänner att denna förordning tillämpas på likströmsanslutna kraftparksmoduler som har en enda anslutningspunkt till ett överföringsnät eller distributionsnät som inte ingår i ett synkronområde. Alla andra kraftparksmoduler där energin samlas upp i form av växelström men som är likströmsanslutna till ett synkronområde anses vara likströmsanslutna kraftparksmoduler och omfattas av denna förordning.
3. Artiklarna 55–59, 69–74 och 84 ska inte tillämpas på de system för högspänd likström inom ett kontrollområde som avses i punkt 1 c och d och där
- a) systemet för högspänd likström har minst en omriktarstation för högspänd likström som ägs av den berörda systemansvarige för överföringssystemet,
- b) systemet för högspänd likström ägs av ett organ som utövar kontroll över den berörda systemansvarige för överföringssystemet,
- c) systemet för högspänd likström ägs av ett organ som direkt eller indirekt kontrolleras av ett organ som utövar kontroll över den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
4. De anslutningskrav för system för högspänd likström som föreskrivs i avdelning II ska tillämpas på anslutningspunkterna till växelström för dessa system, med undantag för de krav som föreskrivs i artiklarna 29.4, 29.5 och 31.5, vilka kan vara tillämpliga på andra anslutningspunkter, och det krav som föreskrivs i artikel 19.1, vilket kan vara tillämpligt på uttagen på omriktarstationen för högspänd likström.
5. De anslutningskrav för likströmsanslutna kraftparksmoduler och borte omriktarstationer för högspänd likström som föreskrivs i avdelning III ska tillämpas på gränssnittspunkten för högspänd likström för dessa system, med undantag för de krav som föreskrivs i artiklarna 39.1 a och 47.2, vilka är tillämpliga på anslutningspunkten i det synkronområde till vilket frekvenssvar tillhandahålls.
6. Den berörda systemansvarige ska vägra att tillåta anslutning av ett system för högspänd likström eller en likströmsansluten kraftparksmodul som inte uppfyller kraven som fastställs i denna förordning och som inte omfattas av ett undantag som beviljats av tillsynsmyndigheten, eller av en annan myndighet där så är tillämpligt i en medlemsstat, i enlighet med avdelning VII. Den berörda systemansvarige ska meddela ett sådant avslag genom en motiverad skriftlig förklaring till ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen och, om inte tillsynsmyndigheten angett något annat, till tillsynsmyndigheten.
7. Denna förordning ska inte tillämpas på följande:
- a) System för högspänd likström vars anslutningspunkt har lägre spänning än 110 kV, såvida inte en gränsöverskridande inverkan visas av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska beakta den långsiktiga utvecklingen av nätet i denna bedömning.
- b) System för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler som är anslutna till överföringssystemet och distributionssystemen eller delar av överföringssystemet eller distributionssystemen på öar i medlemsstater där systemen inte drivs synkront med antingen synkronområdet för kontinentala Europa, för Storbritannien, för Norden, för Irland-Nordirland eller för baltiska staterna.

Artikel 4

Tillämpning på befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler

1. Med undantag för artiklarna 26, 31, 33 och 50 omfattas befintliga system för högspänd likström och befintliga likströmsanslutna kraftparksmoduler inte av kraven i denna förordning, utom i något av följande fall:
- a) Systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen har ändrats i sådan omfattning att dess anslutningsavtal måste ses över grundligt i enlighet med följande förfarande:
- i) En ägare av ett system för högspänd likström eller en likströmsansluten kraftparksmodul som avser att genomföra en modernisering av en anläggning eller utbyte av utrustning som påverkar den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska i förväg meddela sina planer till den berörda systemansvarige.

- ii) Om den berörda systemansvarige anser att omfattningen av moderniseringen eller utbytet av utrustning är sådan att ett nytt anslutningsavtal krävs ska den systemansvarige meddela den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten.
 - iii) Den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten, ska besluta om det befintliga anslutningsavtalet behöver ändras eller om ett nytt anslutningsavtal krävs, och vilka krav i denna förordning som ska tillämpas.
- b) En tillsynsmyndighet, eller i tillämpliga fall en medlemsstat, beslutar att ett befintligt system för högspänd likström eller en befintlig likströmsanslutna kraftparksmodul ska omfattas av alla eller vissa av kraven i denna förordning, efter ett förslag från den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med punkterna 3, 4 och 5.

2. Vid tillämpningen av denna förordning ska system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler anses vara befintliga om

- a) de redan är anslutna till nätet på dagen för denna förordnings ikraftträdande, eller
- b) ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen har ingått ett slutligt och bindande avtal om inköp av huvudapparaten för elproduktion eller utrustningen för högspänd likström senast två år efter ikraftträdandet av denna förordning. Ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska meddela den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet om ingåendet av avtalet senast 30 månader efter denna förordnings ikraftträdande.

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

En medlemsstat får föreskriva att tillsynsmyndigheten under särskilda omständigheter får bestämma om systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska anses vara ett befintligt eller ett nytt system för högspänd likström respektive en befintlig eller ny likströmsanslutna kraftparksmodul.

3. Efter ett offentligt samråd i enlighet med artikel 8 och för att hantera betydande förändringar av faktiska omständigheter, t.ex. utvecklingen av systemkrav, inklusive användningen av förnybara energikällor, smarta nät, distribuerad produktion och tillgångsstyrd förbrukningsanpassning, får den berörda systemansvarige för överföringssystemet föreslå den berörda tillsynsmyndigheten, eller i förekommande fall medlemsstaten, att utvidga denna förordnings tillämplighet till befintliga system för högspänd likström och/eller likströmsanslutna kraftparksmoduler.

För detta ändamål ska en välgrundad och öppen kvantitativ kostnads–nyttoanalys genomföras i enlighet med artiklarna 65 och 66. Analysen ska ange

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

4. Innan den kvantitativa kostnads–nyttoanalys som avses i punkt 3 utförs ska de berörda systemansvariga för överföringssystemen

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

5. Den berörda tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall medlemsstaten, ska besluta om utvidgning av denna förordnings tillämplighet till befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler senast sex månader efter mottagandet av rapporten och rekommendationen från den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med artikel 65.4. Tillsynsmyndighetens, eller i tillämpliga fall medlemsstatens, beslut ska offentliggöras.

6. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ta hänsyn till berättigade förväntningar från ägare av system för högspänd likström och ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler, som en del av bedömningen avseende tillämpningen av denna förordning på befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler.

7. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får vart tredje år bedöma tillämpningen av vissa eller alla bestämmelser i denna förordning på befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med de kriterier och den process som fastställs i punkterna 3–5.

Artikel 5

Regleringsaspekter

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

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

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

a) tillämpa principerna om proportionalitet och icke-diskriminering,

b) säkerställa öppenhet,

c) tillämpa principen om optimering mellan högsta totala effektivitet och lägsta totala kostnader för alla berörda parter,

d) respektera det ansvar som anförtrotts den berörda systemansvarige för överföringssystemet för att trygga systemsäkerheten, inklusive sådant som krävs i nationell lagstiftning,

e) samråda med berörda systemansvariga för distributionssystem och ta hänsyn till möjlig inverkan på deras system,

f) ta hänsyn till överenskomna europeiska standarder och tekniska specifikationer.

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

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

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

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

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

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

Artikel 6

Flera systemansvariga för överföringssystem

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

Artikel 7

Kostnadstäckning

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

Artikel 8

Offentligt samråd

1. Berörda systemansvariga och berörda systemansvariga för överföringssystem ska genomföra samråd med intressenter, inklusive de behöriga myndigheterna i varje medlemsstat, om förslag om att utvidga denna förordnings tillämplighet till befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 4.3, om den rapport som utarbetas i enlighet med artikel 65.3 och om den kostnads-nyttanalyt som genomförs i enlighet med artikel 80.2. Samrådet ska pågå i minst en månad.
2. De berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystemen ska vederbörligen beakta synpunkterna från intressenterna till följd av samråden innan utkastet till förslag eller rapporten eller kostnads-nyttanalysen lämnas in för tillsynsmyndighetens, eller i tillämpliga fall medlemsstatens, godkännande. I samtliga fall ska en välgrundad motivering för eller emot införande av intressenternas synpunkter tillhandahållas och offentliggöras i tid, före eller samtidigt med offentliggörandet av förslaget.

*Artikel 9***Deltagande av intressenter**

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

*Artikel 10***Tystnadsplikt**

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

AVDELNING II

ALLMÄNNA KRAV FÖR ANSLUTNING AV HÖGSPÄND LIKSTRÖM

KAPITEL 1

Krav för reglering av aktiv effekt och frekvensstöd*Artikel 11***Frekvensområden**

1. Ett system för högspänd likström ska kunna förbli anslutet till nätet och vara fortsatt i drift inom de frekvensområden och tidsperioder som anges i tabell 1 i bilaga I för det intervall för kortslutningseffekt som anges i artikel 32.2.
2. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström får komma överens om bredare frekvensområden eller längre minimitider för drift om detta behövs för att bevara eller återställa systemsäkerheten. Om bredare frekvensområden eller längre minimitider för drift är ekonomiskt och tekniskt genomförbara får ägaren av systemet för högspänd likström inte utan skäl vägra att samtycka.
3. Utan att det påverkar tillämpningen av punkt 1 ska ett system för högspänd likström kunna kopplas bort automatiskt vid frekvenser som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

4. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ange en högsta tillåtna minskning av aktiv uteffekt från dess arbetspunkt om systemfrekvensen sjunker under 49 Hz.

Artikel 12

Tålighet mot snabba frekvensändringar

Ett system för högspänd likström ska kunna förbli anslutet till nätet och vara fortsatt i drift om nätfrekvensen ändras med en hastighet som ligger mellan $-2,5$ och $+2,5$ Hz/s (mätt vid valfri tidpunkt som ett genomsnitt av ändringshastigheten under föregående 1 sekund).

Artikel 13

Reglerbarhet för aktiv effekt, reglerområde och ramphastighet

1. När det gäller förmåga till reglering av överförd aktiv effekt:
 - a) Ett system för högspänd likström ska kunna justera den överförda aktiva effekten upp till systemets maximala kapacitet för överföring av aktiv effekt i vardera riktningen, efter en instruktion från den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Den berörda systemansvarige för överföringssystemet

- i) får ange en största och en minsta effektstegsstorlek för justering av den överförda aktiva effekten,
 - ii) får ange en lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström i vardera riktningen, och under denna effekt begärs ingen kapacitet för överföring av aktiv effekt, och
 - iii) ska ange den maximala tidsfrist inom vilken systemet för högspänd likström ska kunna justera den överförda aktiva effekten efter mottagande av en begäran från den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange hur systemet för högspänd likström ska kunna ändra den överförda aktiva effekt som matas in i händelse av störningar i ett eller flera av de växelströmsnät till vilka systemet är anslutet. Om den inledande fördröjningen innan ändringen påbörjas är större än 10 millisekunder från mottagandet av den utlösningssignal som sänds av den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ägaren av systemet för högspänd likström ge en rimlig motivering till fördröjningen till den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - c) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ange att ett system för högspänd likström ska ha förmåga till snabb reversering av aktiv effekt. Effektreverseringen ska vara möjlig från maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt i en riktning till maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt i den andra riktningen så snabbt som det är tekniskt genomförbart, och ägaren av systemet för högspänd likström ska ge en rimlig motivering till de berörda systemansvariga för överföringssystemen om den tid som krävs är längre än två sekunder.
 - d) System för högspänd likström som sammanlänkar olika kontrollområden eller synkronområden ska vara utrustade med reglerfunktioner som gör det möjligt för de berörda systemansvariga för överföringssystemen att ändra den överförda aktiva effekten med tanke på gränsöverskridande balansering.

2. Ett system för högspänd likström ska kunna justera ramphastigheten för variationer i aktiv effekt inom sin tekniska förmåga i enlighet med instruktioner som lämnats av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Vid ändring av aktiv effekt enligt punkt 1 b och 1 c ska ramphastigheten inte justeras.

3. Om så anges av en berörd systemansvarig för överföringssystem i samordning med angränsande systemansvariga för överföringssystem ska reglerfunktionerna i ett system för högspänd likström kunna vidta automatiska avhjälpande åtgärder som omfattar, men inte är begränsade till, stopp av rampning och blockering av frekvenskänslighetsläge (FSM), begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens (LFSM-O), begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens (LFSM-U) samt frekvensreglering. Kriterierna för utlösning och blockering ska anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och anmälas till tillsynsmyndigheten. Formerna för detta meddelande ska bestämmas i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.

Artikel 14

Syntetisk tröghet

1. Om så anges av en berörd systemansvarig för överföringssystem ska ett system för högspänd likström kunna tillhandahålla syntetisk tröghet som svar på frekvensändringar, genom att aktiveras enligt en plan för låga och/eller höga frekvenser och snabbt anpassa den aktiva effekt som matas in till eller tas ut från växelströmsnätet och därmed begränsa frekvensändringens hastighet. Kravet ska åtminstone ta hänsyn till resultaten av de undersökningar som genomförts av systemansvariga för överföringssystem för att visa om det finns ett behov av att fastställa en minsta tröghet.

2. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska komma överens om principen för detta regelsystem och tillhörande prestandaparametrar.

Artikel 15

Krav för frekvenskänslighetsläge, begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens och begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens

Krav gällande frekvenskänslighetsläge, begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens och begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens ska vara de som anges i bilaga II.

Artikel 16

Frekvensreglering

1. Om så anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ett system för högspänd likström vara utrustat med ett oberoende reglerläge för modulering av den aktiva uteffekten från omriktarstationen i systemet för högspänd likström, beroende på frekvenserna vid samtliga anslutningspunkter för systemet för högspänd likström, för att upprätthålla stabila systemfrekvenser.

2. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange driftsprincipen, de tillhörande prestandaparametrarna och aktiveringskriterierna för den frekvensreglering som avses i punkt 1.

Artikel 17

Maximal förlust av aktiv effekt

1. Ett system för högspänd likström ska konfigureras så att dess förlust av aktiv effekt vid inmatning i ett synkronområde ska begränsas till ett värde som angetts av de berörda systemansvariga för överföringssystemen för sina respektive kontrollområden för lastfrekvensreglering, utifrån den inverkan som systemet för högspänd likström har på elkraftsystemet.

2. Om ett system för högspänd likström är anslutet till två eller flera kontrollområden ska de berörda systemansvariga för överföringssystemen samråda med varandra i syfte att fastställa ett samordnat värde för den maximala förlust av aktiv effekt vid inmatning som avses i punkt 1, med hänsyn tagen till samhörande primärfel.

KAPITEL 2

Krav för reglering av reaktiv effekt och spänningsstöd

Artikel 18

Spänningsintervall

1. Utan att det påverkar tillämpningen av artikel 25 ska en omriktarstation i ett system för högspänd likström kunna förbli ansluten till nätet och fungera vid maximal strömstyrka i systemet för högspänd likström, inom intervallen för nätspänningen vid anslutningspunkten uttryckta som spänningen vid anslutningspunkten i förhållande till spänningens referensvärde med relativtal 1, och under de tidsperioder som anges i tabellerna 4 och 5 i bilaga III. Fastställandet av spänningens referensvärde med relativtal 1 ska vara föremål för samordning mellan de angränsande berörda systemansvariga.
2. Ägaren av systemet för högspänd likström och den berörda systemansvarige får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, komma överens om bredare spänningsintervall eller längre minimitidsperioder för drift än de som anges i punkt 1 för att säkerställa bästa utnyttjande av den tekniska förmågan hos ett system för högspänd likström, om detta behövs för att bevara eller återställa systemsäkerheten. Om bredare spänningsintervall eller längre minimitider för drift är ekonomiskt och tekniskt genomförbara får ägaren av systemet för högspänd likström inte utan skäl vägra att samtycka.
3. En omriktarstation för högspänd likström ska kunna kopplas bort automatiskt om spänningen vid respektive anslutningspunkt når ett värde som anges av den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, komma överens med ägaren av systemet för högspänd likström om villkoren och inställningarna för automatisk bortkoppling.
4. För anslutningspunkter med växelspanningar vars referensvärde med relativtal 1 inte omfattas av det tillämpningsområde som anges i bilaga III ska den berörda systemansvarige, i samordning med de berörda systemansvariga för överföringssystemen, ange tillämpliga krav vid anslutningspunkterna.
5. Utan hinder av punkt 1 får de berörda systemansvariga för överföringssystemen i synkronområdet för baltiska staterna, efter samråd med berörda angränsande systemansvariga för överföringssystem, kräva att omriktarstationer för högspänd likström förblir anslutna till 400 kV-nätet inom de spänningsintervall och för de tidsperioder som gäller i synkronområdet för kontinental Europa.

Artikel 19

Kortslutningsbidrag vid fel

1. Om så anges av den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska ett system för högspänd likström ha förmågan att tillhandahålla snabb felström vid en anslutningspunkt i händelse av symmetriska (trefas) fel.
2. Om ett system för högspänd likström måste ha den förmåga som avses i punkt 1 ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange följande:
 - a) Hur och när en spänningsavvikelse, och även slutet på en sådan spänningsavvikelse, ska fastställas.
 - b) Egenskaperna hos den snabba felströmmen.
 - c) Tidpunkten och noggrannheten för den snabba felströmmen, som kan omfatta flera skeden.
3. Den berörda systemansvarige får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange ett krav på asymmetrisk ströminmatning i händelse av asymmetriska (enfas eller tvåfas) fel.

*Artikel 20***Förmåga till reaktiv effekt**

1. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange kraven på förmåga till reaktiv effekt vid anslutningspunkterna i samband med varierande spänning. Förslaget till dessa krav ska omfatta en $U-Q/P_{\max}$ -profil, inom vars gränser omriktarstationen för högspänd likström ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid sin maximala kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
2. Den $U-Q/P_{\max}$ -profil som avses i punkt 1 ska överensstämma med följande principer:
 - a) $U-Q/P_{\max}$ -profilen får inte gå utanför det tillåtna området för $U-Q/P_{\max}$ -profilen som visas med de inre begränsningslinjerna i figuren i bilaga IV, och den behöver inte vara rektangulär.
 - b) Dimensionerna för det tillåtna området för $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ta hänsyn till de värden som fastställs för varje synkronområde i tabellen i bilaga IV.
 - c) Det tillåtna området för $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ligga innanför de fasta yttre begränsningslinjerna i figuren i bilaga IV.
3. Ett system för högspänd likström ska kunna ändras till vilken arbetspunkt som helst inom systemets $U-Q/P_{\max}$ -profil och inom de tidsramar som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
4. Vid drift med en aktiv uteffekt som understiger den maximala kapaciteten för överföring av aktiv effekt via högspänd likström ($P < P_{\max}$) ska omriktarstationen för högspänd likström kunna fungera vid varje möjlig arbetspunkt, såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och i enlighet med den förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt som fastställs i den $U-Q/P_{\max}$ -profil som anges i punkterna 1–3.

*Artikel 21***Utbyte av reaktiv effekt med nätet**

1. Ägaren av systemet för högspänd likström ska säkerställa att den reaktiva effekt som systemets omriktarstationer för högspänd likström utbyter med nätet vid anslutningspunkten begränsas till värden som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
2. Den variation i reaktiv effekt som orsakas av att omriktarstationen för högspänd likström körs i reglerläge för reaktiv effekt, såsom avses i artikel 22.1, får inte leda till ett spänningssteg som överstiger det tillåtna värdet vid anslutningspunkten. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange detta maximala värde för tillåtet spänningssteg.

*Artikel 22***Reglerläge för reaktiv effekt**

1. En omriktarstation för högspänd likström ska kunna fungera i minst ett av de tre följande reglerlägena, såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - a) Reglerläge för spänning.
 - b) Reglerläge för reaktiv effekt.
 - c) Reglerläge för effektfaktor.

2. En omriktarstation för högspänd likström ska kunna fungera i ytterligare reglerlägen som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
3. När det gäller reglerläge för spänning ska varje omriktarstation för högspänd likström kunna bidra till spänningsreglering vid anslutningspunkten genom att utnyttja sin förmåga, samtidigt som artiklarna 20 och 21 respekteras, i enlighet med följande regleregenskaper:
 - a) Ett börvärde för spänning vid anslutningspunkten ska anges så att det omfattar ett visst arbetsområde, antingen steglöst eller i steg, av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - b) Spänningsregleringen får användas med eller utan ett dödband runt börvärdet, där dödbandet kan väljas i ett intervall från noll till $\pm 5\%$ av nätspänningens referensvärde med relativtal 1. Dödbandet ska vara justerbart i steg såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - c) Efter en stegändring av spänningen ska omriktarstationerna för högspänd likström kunna
 - i) uppnå 90 % av ändringen i reaktiv uteffekt inom en tid t_1 som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet; tiden t_1 ska ligga i intervallet 0,1–10 sekunder, och
 - ii) stanna vid det värde som anges av Q-U-lutningen inom en tid t_2 som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Tiden t_2 ska ligga i intervallet 1–60 sekunder, med en angiven tolerans i stationärt läge i procent av den maximala kontinuerliga reaktiva effekten.
 - d) Reglerläge för spänning ska inbegripa förmågan att ändra reaktiv uteffekt baserat på en kombination av ett ändrat börvärde för spänning och en ytterligare reaktiv effektkomponent enligt instruktioner. Q-U-lutningen ska anges som ett intervall och ett steg av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
4. När det gäller reglerläge för reaktiv effekt ska den berörda systemansvarige ange ett intervall för reaktiv effekt, i MVA_r eller i procent av maximal kontinuerlig reaktiv effekt, liksom tillhörande noggrannhet vid anslutningspunkten, genom utnyttjande av förmågan hos systemet för högspänd likström, samtidigt som artiklarna 20 och 21 respekteras.
5. När det gäller reglerläge för effektfaktor ska omriktarstationen för högspänd likström kunna reglera effektfaktorn till ett målvärde vid anslutningspunkten, samtidigt som artiklarna 20 och 21 respekteras. De tillgängliga börvärdena ska finnas tillgängliga i steg som inte är större än ett maximalt tillåtet steg som anges av den berörda systemansvarige.
6. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange all utrustning som behövs för att ge möjlighet till val av reglerläge och relevanta börvärden via fjärrstyrning.

Artikel 23

Prioritet till bidrag genom aktiv eller reaktiv effekt

Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska, med beaktande av den förmåga hos systemet för högspänd likström som anges i enlighet med denna förordning, avgöra huruvida aktiva effektbidrag eller reaktiva effektbidrag ska ha prioritet under drift med för låg eller för hög spänning och vid fel där förmåga till feltålighet krävs. Om prioritet ges till aktivt effektbidrag ska detta tillhandahållas inom en tidsperiod från det att felet uppstått som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Artikel 24

Elkvalitet

En ägare av ett system för högspänd likström ska säkerställa att systemets anslutning till nätet inte leder till en nivå av distorsion eller variation av försörjningsspänningen i nätet, vid anslutningspunkten, som överstiger den nivå som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den process för nödvändiga undersökningar och de relevanta data som ska tillhandahållas av samtliga inblandade nätanvändare, liksom de åtgärder som identifieras och genomförs för att minska riskerna, ska vara i enlighet med processen i artikel 29.

KAPITEL 3

Krav för förmåga till feltålighet

Artikel 25

Förmåga till feltålighet

1. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska, samtidigt som artikel 18 respekteras, ange en spänning-tidsprofil som fastställs i bilaga V, med beaktande av den spänning-tidsprofil som anges för kraftparksmoduler i enlighet med förordning (EU) 2016/631. Denna profil ska gälla vid anslutningspunkterna för feltillstånd, vid vilka omriktarstationen för högspänd likström ska kunna förbli ansluten till nätet med fortsatt stabil funktion efter det att elkraftsystemet återhämtat sig efter ett bortkopplat fel. Spänning-tidsprofilen ska visa en nedre gräns för de faktiska huvudspänningarna på nätets spänningsnivå vid anslutningspunkten i samband med ett symmetriskt fel, som en funktion av tid före, under och efter felet. En eventuell feltålighetsperiod som sträcker sig bortom t_{rec2} ska anges av den berörda systemansvarige i överensstämmelse med artikel 18.

2. På begäran från ägaren av systemet för högspänd likström ska den berörda systemansvarige tillhandahålla tillstånd före och efter fel såsom föreskrivs i artikel 32 när det gäller

- a) minsta kortslutningskapacitet före fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA,
- b) arbetspunkt för omriktarstationen för högspänd likström före fel, uttryckt i aktiv uteffekt och reaktiv uteffekt vid anslutningspunkten och spänning vid anslutningspunkten, och
- c) minsta kortslutningskapacitet efter fel vid varje anslutningspunkt, uttryckt i MVA.

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

3. Omriktarstationen för högspänd likström ska kunna förbli ansluten till nätet med fortsatt stabil funktion när det faktiska förloppet för huvudspänningarna på nätets spänningsnivå vid anslutningspunkten, i samband med ett symmetriskt fel och med de tillstånd före och efter fel som föreskrivs i artikel 32, kvarstår ovanför den nedre gräns som anges i figuren i bilaga V, såvida inte skyddsprinciperna för interna fel kräver bortkoppling av omriktarstationen för högspänd likström från nätet. Principerna och inställningarna för skydd mot interna fel får inte utformas så att prestanda i fråga om feltålighet äventyras.

4. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ange spänningar (U_{block}) vid anslutningspunkterna under särskilda förhållanden i nätet då systemet för högspänd likström får blockeras. Blockering innebär att systemet förblir anslutet till nätet utan något aktivt och reaktivt effektbidrag inom en tidsram som är så kort som det är tekniskt genomförbart och som ska överenskommas mellan de berörda systemansvariga för överföringssystemen och ägaren av systemet för högspänd likström.

5. I enlighet med artikel 34 ska ägaren av systemet för högspänd likström ställa in skydd mot underspänning enligt bästa möjliga tekniska förmåga hos omriktarstationen för högspänd likström. Den berörda systemansvarige får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange snävare inställningar enligt artikel 34.

6. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange förmåga till feltålighet i händelse av asymmetriska fel.

Artikel 26

Återhämtning av aktiv effekt efter fel

Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange den omfattning av och den tidsprofil för återhämtning av aktiv effekt som systemet för högspänd likström ska kunna tillhandahålla, i enlighet med artikel 25.

Artikel 27

Snabb återhämtning efter likströmsfel

System för högspänd likström, inklusive luftledningar för likström, ska klara snabb återhämtning efter övergående fel inom systemet för högspänd likström. Närmare uppgifter om denna förmåga ska vara föremål för samordning och överenskommelser om principer och inställningar för skydd i enlighet med artikel 34.

KAPITEL 4

Krav för reglering

Artikel 28

Spänningsättning och synkronisering av omriktarstationer för högspänd likström

Om inte annat anges av den berörda systemansvarige ska omriktarstationen för högspänd likström, under spänningsättning eller synkronisering av omriktarstationen för högspänd likström till växelströmsnätet eller vid anslutning av den spänningsatta omriktarstation för högspänd likström till ett system för högspänd likström, ha förmåga att begränsa eventuella spänningsändringar till en stabil nivå som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den angivna nivån får inte överstiga 5 procent av spänningen före synkronisering. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange spänningstransienternas maximala omfattning, varaktighet och mätfönster.

Artikel 29

Växelverkan mellan system för högspänd likström och andra apparater och annan utrustning

1. När flera omriktarstationer för högspänd likström eller andra apparater och annan utrustning är elektriskt nära varandra får den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange att det krävs en undersökning, inklusive undersökningens tillämpningsområde och omfattning, för att visa att ingen negativ växelverkan kommer att uppstå. Om en negativ växelverkan konstateras ska undersökningarna ange möjliga åtgärder som ska genomföras för att minska riskerna och därmed säkerställa överensstämmelse med kraven i denna förordning.
2. Undersökningarna ska utföras av ägaren av det anslutande systemet för högspänd likström, med deltagande av alla andra parter som av den systemansvarige för överföringssystemet anses vara berörda av varje anslutningspunkt. Medlemsstater får föreskriva att ansvaret för att genomföra undersökningarna i enlighet med denna artikel ligger hos den systemansvarige för överföringssystemet. Alla parter ska informeras om undersökningarnas resultat.
3. Alla parter som av den systemansvarige för överföringssystemet anses vara berörda av varje anslutningspunkt, inklusive den systemansvarige för överföringssystemet, ska bidra till undersökningarna och tillhandahålla alla relevanta data och modeller som rimligen krävs för att uppfylla undersökningarnas syften. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska samla in dessa indata och, om detta är tillämpligt, vidarebefordra dem till den part som ansvarar för undersökningarna i enlighet med artikel 10.
4. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska bedöma undersökningarnas resultat på grundval av deras tillämpningsområde och omfattning såsom anges i enlighet med punkt 1. Om så krävs för bedömningen får den berörda systemansvarige för överföringssystemet begära att ägaren av systemet för högspänd likström utför ytterligare undersökningar i linje med det tillämpningsområde och den omfattning som anges i enlighet med punkt 1.
5. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får se över eller reproducera samtliga undersökningar, eller några av dem. Ägaren av systemet för högspänd likström ska förse den berörda systemansvarige för överföringssystemet med alla relevanta data och modeller som möjliggör att en sådan undersökning kan genomföras.

6. Alla nödvändiga åtgärder för att minska riskerna som identifieras i de undersökningar som utförs i enlighet med punkterna 2–5, och som ses över av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska utföras av ägaren av systemet för högspänd likström som en del av anslutningen av den nya omriktarstationen för högspänd likström.

7. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ange tillfälliga prestandanivåer för händelser inom enstaka system för högspänd likström eller kollektivt för alla system för högspänd likström som berörs gemensamt. Denna specifikation får tillhandahållas för att skydda integriteten både för utrustning som tillhör den systemansvarige för överföringssystemet och utrustning som tillhör nätanvändare, på ett sätt som överensstämmer med de nationella föreskrifterna.

Artikel 30

Förmåga till dämpning av effektpendlingar

Systemet för högspänd likström ska kunna bidra till dämpningen av effektpendlingar i anslutna växelströmsnät. Reglersystemet för systemet för högspänd likström får inte minska dämpningen av effektpendlingar. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange ett frekvensområde för de pendlingar som reglerprinciperna aktivt ska dämpa och de förhållanden i nätet då dessa uppstår, och beakta åtminstone eventuella undersökningar för bedömning av dynamisk stabilitet som genomförts av systemansvariga för överföringssystemet för att klarlägga stabilitetsgränser och potentiella stabilitetsproblem i de egna överföringssystemen. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska komma överens om vilka inställningar som ska väljas för reglerparametrarna.

Artikel 31

Förmåga till dämpning av subsynkron torsionssamverkan

1. När det gäller reglering i fråga om dämpning av subsynkron torsionssamverkan (SSTI, *Subsynchronous Torsional Interaction*) ska system för högspänd likström kunna bidra till elektrisk dämpning av torsionsfrekvenser.

2. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange den nödvändiga omfattningen av SSTI-undersökningar och tillhandahålla indataparametrar, i den utsträckning sådana är tillgängliga, som avser utrustningen och de relevanta systemförhållandena i hans nät. SSTI-undersökningarna ska tillhandahållas av ägaren av systemet för högspänd likström. Undersökningarna ska identifiera de eventuella förhållanden där SSTI existerar och ge förslag till alla nödvändiga åtgärder som kan minska riskerna. Medlemsstater får föreskriva att ansvaret för att genomföra undersökningarna i enlighet med denna artikel ligger hos den systemansvarige för överföringssystemet. Alla parter ska informeras om undersökningarnas resultat.

3. Alla parter som av den systemansvarige för överföringssystemet anses vara berörda av varje anslutningspunkt, inklusive den systemansvarige för överföringssystemet, ska bidra till undersökningarna och tillhandahålla alla relevanta data och modeller som rimligen krävs för att uppfylla undersökningarnas syften. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska samla in dessa indata och, om detta är tillämpligt, vidarebefordra dem till den part som ansvarar för undersökningarna i enlighet med artikel 10.

4. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska bedöma resultatet av SSTI-undersökningarna. Om så krävs för bedömningen får den berörda systemansvarige för överföringssystemet begära att ägaren av systemet för högspänd likström genomför ytterligare SSTI-undersökningar i linje med samma tillämpningsområde och omfattning.

5. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får se över eller reproducera undersökningen. Ägaren av systemet för högspänd likström ska förse den berörda systemansvarige för överföringssystemet med alla relevanta data och modeller som möjliggör att en sådan undersökning kan genomföras.

6. Alla nödvändiga åtgärder för att minska riskerna som identifieras i de undersökningar som utförs i enlighet med punkt 2 eller punkt 4, och som ses över av de berörda systemansvariga för överföringssystemen, ska utföras av ägaren av systemet för högspänd likström som en del av anslutningen av den nya omriktarstationen för högspänd likström.

*Artikel 32***Nätegenskaper**

1. Den berörda systemansvarige ska ange och offentliggöra den metod och de tillstånd före och efter fel som behövs för beräkningen av åtminstone minsta och största kortslutningseffekt vid anslutningspunkterna.
2. Systemet för högspänd likström ska kunna fungera inom det intervall för kortslutningseffekt och de nätegenskaper som anges av den berörda systemansvarige.
3. Varje berörd systemansvarig ska förse ägaren av systemet för högspänd likström med nätekvivalenter som beskriver nätets driftsegenskaper vid anslutningspunkten, så att ägaren av systemet för högspänd likström kan utforma sitt system när det gäller åtminstone, men inte begränsat till, övertoner och dynamisk stabilitet under systemets hela livstid.

*Artikel 33***Tålighet hos system för högspänd likström**

1. Ett system för högspänd likström ska kunna nå stabila arbetspunkter med en minimal ändring av aktivt effektflöde och spänningsnivå, under och efter varje planerad eller oplanerad ändring i systemet för högspänd likström eller i det växelströmsnät till vilket systemet är anslutet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska ange de ändringar av systemförhållanden för vilka systemet för högspänd likström ska kvarstå i stabil drift.
2. Ägaren av systemet för högspänd likström ska säkerställa att utlösning eller bortkoppling av en omriktarstation för högspänd likström, som är en del av ett system för högspänd likström med flera anslutningspunkter eller ett inbäddat system för högspänd likström, inte leder till transienter vid anslutningspunkten utöver den gräns som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
3. Systemet för högspänd likström ska tåla övergående fel i ledningar för högspänd växelström i nätet som gränsar till eller är i närheten av systemet för högspänd likström, och får inte orsaka att någon del av utrustningen i systemet för högspänd likström kopplas bort från nätet på grund av automatisk återinkoppling av ledningar i nätet.
4. Ägaren av systemet för högspänd likström ska förse den berörda systemansvarige med information om anpassnings- och återhämtningsförmågan hos systemet för högspänd likström vid störningar i växelströmssystemet.

*KAPITEL 5***Krav för skyddsanordningar och skyddsinställningar***Artikel 34***Principer och inställningar för elektriskt skydd**

1. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange de principer och inställningar som krävs för att skydda nätet, med beaktande av egenskaperna hos systemet för högspänd likström. Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska samordna och komma överens om skyddsprinciper som är relevanta för systemet för högspänd likström och för nätet och inställningar som är relevanta för systemet för högspänd likström. Principerna och inställningarna för skydd mot interna elektriska fel ska utformas så att de inte äventyrar prestanda hos systemet för högspänd likström i enlighet med denna förordning.
2. Elektriskt skydd av systemet för högspänd likström ska ha företräde framför driftsreglering, med beaktande av systemsäkerheten, personalens och allmänhetens hälsa och säkerhet och möjligheterna att minska riskerna för skador på systemet för högspänd likström.

3. Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska komma överens om varje ändring av de skyddsprinciper med tillhörande inställningar som är relevanta för systemet för högspänd likström och för nätet innan de genomförs av ägaren av systemet för högspänd likström.

Artikel 35

Prioriteringsordning av skydd och reglering

1. Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska samordna och komma överens om reglerprinciper som anges av ägaren av systemet för högspänd likström och omfattar olika reglerlägen, inklusive inställningar av de enskilda parametrarna.

2. När det gäller prioriteringsordning av skydd och reglering ska ägaren av systemet för högspänd likström organisera sina skydd och regleranordningar i överensstämmelse med följande prioriteringsordning, angiven i fallande ordning, om inte annat anges av de berörda systemansvariga för överföringssystemen i samordning med den berörda systemansvarige:

- a) Skydd av nät och system för högspänd likström.
- b) Reglering av aktiv effekt som assistans i nödsituationer.
- c) Syntetisk tröghet, i förekommande fall.
- d) Automatiska avhjälpande åtgärder såsom anges i artikel 13.3.
- e) Begränsat frekvenskänslighetsläge (LFSM).
- f) Frekvenskänslighetsläge (FSM) och frekvensreglering.
- g) Begränsning av effektgradient.

Artikel 36

Ändringar av principer och inställningar för skydd och reglering

1. Parametrarna för de olika reglerlägena och skyddsinställningarna i systemet för högspänd likström ska kunna ändras i omriktarstationen för högspänd likström, om detta krävs av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet och i enlighet med punkt 3.

2. Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska samordna och komma överens om varje ändring av principer eller parameterinställningar för de olika reglerlägena och skyddet av systemet för högspänd likström, inklusive förfarandet för detta.

3. Reglerlägena och tillhörande börvärden för systemet för högspänd likström ska kunna ändras via fjärrstyrning såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

KAPITEL 6

Krav för återställning av elkraftsystem

Artikel 37

Dödnätsstart

1. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får ta emot ett anbud om förmåga till dödnätsstart från ägaren av systemet för högspänd likström.

2. Ett system för högspänd likström med förmåga till dödnätsstart ska, om en omriktarstation spänningssätts, kunna spänningssätta samlingsknan i den understation för växelström till vilken en annan omriktarstation är ansluten inom en tidsfrist efter nedstängning av systemet för högspänd likström som bestäms av de berörda systemansvariga för överföringssystemen. Systemet för högspänd likström ska kunna synkronisera inom de frekvensgränser som fastställs i artikel 11 och inom de spänningssgränser som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet eller föreskrivs i artikel 18, beroende på vad som är tillämpligt. Bredare frekvensområden och spänningsintervall kan anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet när så behövs för att återställa systemsäkerheten.
3. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström ska komma överens om kapaciteten och tillgängligheten för förmågan till dödnätsstart och driftsförfarandet för detta.

AVDELNING III

KRAV FÖR LIKSTRÖMSANSLUTNA KRAFTPARKSMODULER OCH BORTRE OMRIKTARSTATIONER FÖR HÖGSPÄND LIKSTRÖM

KAPITEL 1

Krav för likströmsanslutna kraftparksmoduler

Artikel 38

Tillämpningsområde

De krav i artiklarna 13–22 i förordning (EU) 2016/631 som är tillämpliga på havsbaserade kraftparksmoduler ska tillämpas på de likströmsanslutna kraftparksmoduler som omfattas av de särskilda krav som föreskrivs i artiklarna 41–45 i den här förordningen. Dessa krav ska tillämpas på gränssnittspunkterna för högspänd likström för de likströmsanslutna kraftparksmodulerna och systemen för högspänd likström. Kategoriseringen i artikel 5 i förordning (EU) 2016/631 ska tillämpas på likströmsanslutna kraftparksmoduler.

Artikel 39

Krav för frekvensstabilitet

1. I fråga om frekvenssvar gäller följande:
 - a) En likströmsansluten kraftparksmodul ska kunna ta emot en snabb signal från en anslutningspunkt i det synkronområde till vilket frekvenssvar tillhandahålls och behandla denna signal inom 0,1 sekund från det att signalen sänds till dess att den är färdigbehandlad så att svaret aktiveras. Frekvensen ska mätas vid anslutningspunkten i det synkronområde till vilket frekvenssvar tillhandahålls.
 - b) Likströmsanslutna kraftparksmoduler som är anslutna via system för högspänd likström som ansluter till flera kontrollområden ska kunna tillhandahålla samordnad frekvensreglering såsom anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
2. I fråga om frekvensområden och frekvenssvar gäller följande:
 - a) En likströmsansluten kraftparksmodul ska kunna förbli ansluten till nätet vid den bortre omriktarstationen för högspänd likström och fungera inom de frekvensområden och tidsperioder som anges i bilaga VI för system med 50 Hz nominell frekvens. Om en annan nominell frekvens än 50 Hz används, eller om konstruktionen tillåter variabel frekvens, enligt överenskommelse med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska de tillämpliga frekvensområdena och tidsperioderna anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med hänsyn tagen till systemets särdrag och de krav som fastställs i bilaga VI.

- b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen kan komma överens om bredare frekvensområden eller längre minimitider för drift för att säkerställa bästa utnyttjande av den tekniska förmågan hos en likströmsanslutna kraftparksmodul, om detta behövs för att bevara eller återställa systemsäkerheten. Om bredare frekvensområden eller längre minimitider för drift är ekonomiskt och tekniskt genomförbara får ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen inte utan skäl vägra att samtycka.
- c) Samtidigt som bestämmelserna i punkt 2 a respekteras ska en likströmsanslutna kraftparksmodul kunna kopplas bort automatiskt vid angivna frekvenser, om detta anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska komma överens om villkoren och inställningarna för automatisk bortkoppling.
3. När det gäller tålighet mot snabba frekvensändringar ska en likströmsanslutna kraftparksmodul kunna förbli ansluten till nätet vid den bortre omriktarstationen för högspänd likström och fungera om systemfrekvensen ändras med en hastighet upp till ± 2 Hz/s (mätt vid valfri tidpunkt som ett medelvärde av frekvensändringen under föregående 1 sekund) vid den likströmsanslutna kraftparksmodulens gränssnittspunkt för högspänd likström (den bortre omriktarstationen för högspänd likström), för system med 50 Hz nominell frekvens.
4. Likströmsanslutna kraftparksmoduler ska ha förmåga till begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens (LFSM-O) i enlighet med artikel 13.2 i förordning (EU) 2016/631, med svar på snabb signal såsom anges i punkt 1, för system med 50 Hz nominell frekvens.
5. Likströmsanslutna kraftparksmodulers förmåga att upprätthålla konstant effekt ska bestämmas i enlighet med artikel 13.3 i förordning (EU) 2016/631 för system med 50 Hz nominell frekvens.
6. Likströmsanslutna kraftparksmodulers förmåga till reglerbarhet för aktiv effekt ska bestämmas i enlighet med artikel 15.2 a i förordning (EU) 2016/631 för system med 50 Hz nominell frekvens. Manuell reglering ska vara möjlig i det fall att automatiska anordningar för fjärrstyrning inte fungerar.
7. En likströmsanslutna kraftparksmoduls förmåga till begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens (LFSM-U) ska bestämmas i enlighet med artikel 15.2 c i förordning (EU) 2016/631, med svar på snabb signal såsom anges i punkt 1, för system med 50 Hz nominell frekvens.
8. En likströmsanslutna kraftparksmoduls förmåga till frekvenskänslighetsläge ska bestämmas i enlighet med artikel 15.2 d i förordning (EU) 2016/631, med svar på snabb signal såsom anges i punkt 1, för system med 50 Hz nominell frekvens.
9. En likströmsanslutna kraftparksmoduls förmåga till frekvensåterställning ska bestämmas i enlighet med artikel 15.2 e i förordning (EU) 2016/631 för system med 50 Hz nominell frekvens.
10. Om en annan konstant nominell frekvens än 50 Hz används, om konstruktionen tillåter variabel frekvens eller om en likspänning används i systemet, enligt överenskommelse med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska de förmågor som förtecknas i punkterna 3–9 och de parametrar som förknippas med sådana förmågor, anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Artikel 40

Krav för reaktiv effekt och spänning

1. I fråga om spänningsintervall gäller följande:
- a) En likströmsanslutna kraftparksmodul ska kunna förbli ansluten till nätet vid den bortre omriktarstationen för högspänd likström och fungera inom de spänningsintervall (relativtal) och under de tidsperioder som anges i tabellerna 9 och 10 i bilaga VII. De tillämpliga spänningsintervall och tidsperioder som anges väljs ut på grundval av spänningens referensvärde med relativtal 1.
- b) Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen kan komma överens om bredare spänningsintervall eller längre minimitider för drift för att säkerställa bästa utnyttjande av den tekniska förmågan hos en likströmsanslutna kraftparksmodul, om detta behövs för att bevara eller återställa systemsäkerheten. Om bredare spänningsintervall eller längre minimitider för drift är ekonomiskt och tekniskt genomförbara får ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen inte utan skäl vägra att samtycka.

- c) För likströmsanslutna kraftparksmoduler som har en gränssnittspunkt för högspänd likström mot nätet vid den borte omriktarstationen för högspänd likström får den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange spänningar i nätet vid gränssnittspunkten för högspänd likström vid vilka en likströmsanslutna kraftparksmodul ska kunna kopplas bort automatiskt. Den berörda systemansvarige, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska komma överens om villkoren och inställningarna för automatisk bortkoppling.
- d) För gränssnittspunkter för högspänd likström med växelspanningar som inte omfattas av tillämpningsområdet för bilaga VII ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange tillämpliga krav vid anslutningspunkten.
- e) Om andra nominella frekvenser än 50 Hz används, enligt överenskommelse med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska de spänningsintervall och tidsperioder som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet vara proportionella mot dem som finns i tabellerna 9 och 10 i bilaga VII.

2. I fråga om förmåga till reaktiv effekt för likströmsanslutna kraftparksmoduler gäller följande:

- a) Om ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen kan nå en bilateral överenskommelse med ägarna av de system för högspänd likström som ansluter den likströmsanslutna kraftparksmodulen till en enda anslutningspunkt i växelströmsnätet ska den likströmsanslutna kraftparksmodulen uppfylla samtliga följande krav:
 - i) Den ska genom ytterligare apparater eller utrustning och/eller programvara ha den förmåga till reaktiv effekt som föreskrivs av den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, i enlighet med led b, och den ska antingen
 - redan ha förmåga till reaktiv effekt installerad för hela eller delar av sin utrustning, i enlighet med led b, som en del av anslutningen av den likströmsanslutna kraftparksmodulen till växelströmsnätet vid tidpunkten för första anslutning eller driftsättning, eller
 - visa inför och därefter nå en överenskommelse med den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet om hur förmågan till reaktiv effekt kommer att tillhandahållas när den likströmsanslutna kraftparksmodulen ansluts till fler än en enda anslutningspunkt i växelströmsnätet, eller när växelströmsnätet vid den borte omriktarstationen för högspänd likström har en anslutning till antingen en annan likströmsanslutna kraftparksmodul eller ett system för högspänd likström med en annan ägare. Denna överenskommelse ska omfatta ett avtal enligt vilket ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen (eller en eventuell efterkommande ägare) kommer att finansiera och installera den förmåga till reaktiv effekt som krävs i denna artikel i sina kraftparksmoduler vid en tidpunkt som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, informera ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen om det föreslagna datumet för fullgörande av alla utvecklingsåtaganden som kommer att kräva att ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen installerar förmåga till full reaktiv effekt.
 - ii) Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, redogöra för tidsplanen för den utveckling som krävs för att efterrusta den likströmsanslutna kraftparksmodulen så att den har förmåga till reaktiv effekt, genom att ange den tidpunkt då denna efterrustning för att ge förmåga till reaktiv effekt ska äga rum. Tidsplanen för utvecklingen ska tillhandahållas av ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen vid tidpunkten för anslutning till växelströmsnätet.
- b) Likströmsanslutna kraftparksmoduler ska uppfylla följande krav när det gäller spänningsstabilitet, antingen vid tidpunkten för anslutningen eller senare, i enlighet med den överenskommelse som avses i led a:
 - i) När det gäller förmåga till reaktiv effekt vid maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström ska likströmsanslutna kraftparksmoduler uppfylla de krav på förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt i samband med varierande spänning som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige ska ange en $U-Q/P_{\max}$ -profil som får ha vilken form som helst, men vars intervall är i enlighet med tabell 11 i bilaga VII, inom vilken den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid sin maximala kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, beakta den långsiktiga utvecklingen av nätet när dessa intervall bestäms, liksom de potentiella kostnaderna för att kraftparksmoduler ska kunna tillhandahålla förmågan till produktion av reaktiv effekt vid höga spänningar och förbrukning av reaktiv effekt vid låga spänningar.

Om den tioåriga nätutvecklingsplan som utarbetas i enlighet med artikel 8 i förordning (EG) nr 714/2009, eller en nationell plan som utarbetas och godkänns i enlighet med artikel 22 i direktiv 2009/72/EG anger att en likströmsanslutna kraftparksmodul kommer att anslutas via växelström till synkronområdet får den berörda systemansvarige för överföringssystemet ange antingen

- att den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska ha den förmåga som föreskrivs i artikel 25.4 i förordning (EU) 2016/631 för det aktuella synkronområdet installerad vid tidpunkten för första anslutning eller driftsättning av den likströmsanslutna kraftparksmodulen i växelströmsnätet, eller
 - att ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska visa inför och därefter nå en överenskommelse med den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet om hur den förmåga till reaktiv effekt som föreskrivs i artikel 25.4 i förordning (EU) 2016/631 för det aktuella synkronområdet kommer att tillhandahållas för den händelse att den likströmsanslutna kraftparksmodulen blir ansluten via växelström till synkronområdet.
- ii) När det gäller förmåga till reaktiv effekt får den berörda systemansvarige ange vilken kompletterande reaktiv effekt som ska tillhandahållas om anslutningspunkten för en likströmsanslutna kraftparksmodul inte finns vid upptransformatorns uttag för högspänning på anslutningspunktens spänningsnivå, eller vid växelströmgenerators uttag om ingen upptransformator finns. Denna kompletterande reaktiva effekt ska kompensera för utbytet av reaktiv effekt i ledningen eller kabeln för högspänning mellan å ena sidan den likströmsanslutna kraftparksmodulen (vid upptransformatorns uttag för högspänning, eller vid växelströmgenerators uttag om ingen upptransformator finns) och å andra sidan anslutningspunkten, och den ska tillhandahållas av den ansvarige ägaren av denna ledning eller kabel.
3. När det gäller att prioritera bidrag till aktiv eller reaktiv effekt för likströmsanslutna kraftparksmoduler ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange om bidrag till aktiv effekt eller bidrag till reaktiv effekt har prioritet under feltillstånd som kräver förmåga till feltålighet. Om prioritet ges till aktivt effektbidrag ska det tillhandahållas inom en tidsperiod från det att felet uppstått som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Artikel 41

Krav för reglering

1. Under synkronisering av en likströmsanslutna kraftparksmodul med ett växelströmsnät för uppsamling ska den likströmsanslutna kraftparksmodulen ha förmåga att begränsa eventuella spänningsändringar till en stabil nivå som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den angivna nivån får inte överstiga 5 procent av spänningen före synkronisering. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange spänningstransienternas maximala omfattning, varaktighet och mätfönster.
2. Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska tillhandahålla ut signaler såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Artikel 42

Nätegenskaper

I fråga om nätegenskaper ska följande gälla för likströmsanslutna kraftparksmoduler:

- a) Varje berörd systemansvarig ska ange och offentliggöra den metod och de tillstånd före och efter fel som behövs för beräkningen av minsta och största kortslutningseffekt vid gränssnittspunkten för högspänd likström.
- b) Den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska klara stabil drift inom intervallet för minsta och största kortslutningseffekt och med de nätegenskaper vid gränssnittspunkten för högspänd likström som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
- c) Varje berörd systemansvarig och ägare av system för högspänd likström ska förse ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen med nätekvivalenter som representerar systemet, så att ägarna av de likströmsanslutna kraftparksmodulerna kan utforma sina system i fråga om övertoner.

*Artikel 43***Krav på skydd**

1. Principer och inställningar för elektriskt skydd av likströmsanslutna kraftparksmoduler ska bestämmas i enlighet med artikel 14.5 b i förordning (EU) 2016/631, där nätet avser nätet i synkronområdet. Skyddsprinciperna ska utformas med beaktande av systemets prestanda, nätets särdrag liksom tekniska särdrag hos den teknik som används i kraftparksmodulen, och överenskommas med den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
2. Prioriteringsordning för skydd och reglering av likströmsanslutna kraftparksmoduler ska bestämmas i enlighet med artikel 14.5 c i förordning (EU) 2016/631, där nätet avser nätet i synkronområdet, och överenskommas med den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

*Artikel 44***Elkvalitet**

Ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler ska säkerställa att deras anslutning till nätet inte leder till en nivå av distorsion eller variation av försörjningsspänningen i nätet, vid anslutningspunkten, som överstiger den nivå som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Nödvändiga bidrag från nätanvändare till åtföljande undersökningar, inklusive men inte begränsat till befintliga likströmsanslutna kraftparksmoduler och system för högspänd likström, får inte undanhållas utan skäl. Den process för nödvändiga undersökningar och de relevanta data som ska tillhandahållas av samtliga inblandade nätanvändare, liksom de åtgärder som identifieras och genomförs för att minska riskerna, ska vara i enlighet med processen i artikel 29.

*Artikel 45***Krav för generell systemförvaltning som är tillämpliga på likströmsanslutna kraftparksmoduler**

När det gäller krav för generell systemförvaltning ska artiklarna 14.5, 15.6 och 16.4 i förordning (EU) 2016/631 tillämpas på alla likströmsanslutna kraftparksmoduler.

*KAPITEL 2***Krav för borte omriktarstationer för högspänd likström***Artikel 46***Tillämpningsområde**

Kraven i artiklarna 11–39 gäller borte omriktarstationer för högspänd likström, med förbehåll för särskilda krav som föreskrivs i artiklarna 47–50.

*Artikel 47***Krav för frekvensstabilitet**

1. Om en annan nominell frekvens än 50 Hz används, eller om konstruktionen tillåter variabel frekvens, i nätet för anslutning av de likströmsanslutna kraftparksmodulerna, enligt överenskommelse med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska artikel 11 tillämpas på de borte omriktarstationerna för högspänd likström, med de tillämpliga frekvensområden och tidsperioder som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med hänsyn tagen till systemets särdrag och de krav som fastställs i bilaga I.

2. När det gäller frekvenssvar ska ägaren av den bortre omriktarstationen för högspänd likström och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen komma överens om de tekniska formerna för den snabba signalkommunikationen i enlighet med artikel 39.1. Systemet för högspänd likström ska kunna tillhandahålla nätfrekvensen vid anslutningspunkten som en signal om den berörda systemansvarige för överföringssystemet kräver detta. För ett system för högspänd likström som ansluter en kraftparksmodul ska frekvenssvaret i form av en justering av aktiv effekt begränsas av den likströmsanslutna kraftparksmodulens förmåga.

Artikel 48

Krav för reaktiv effekt och spänning

1. I fråga om spänningsintervall gäller följande:
 - a) En bortre omriktarstation för högspänd likström ska kunna förbli ansluten till nätet vid den bortre omriktarstationen för högspänd likström och fungera inom de spänningsintervall (relativtal) och de tidsperioder som anges i tabellerna 12 och 13 i bilaga VIII. De tillämpliga spänningsintervall och tidsperioder som anges väljs ut på grundval av spänningens referensvärde med relativtal 1.
 - b) Den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen får komma överens om bredare spänningsintervall eller längre minimitidsperioder för drift i enlighet med artikel 40.
 - c) För gränssnittspunkter för högspänd likström med växelspanningar som inte omfattas av det tillämpningsområde som anges i tabellerna 12 och 13 i bilaga VIII ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange tillämpliga krav vid anslutningspunkterna.
 - d) Om andra nominella frekvenser än 50 Hz används, enligt överenskommelse med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ska de spänningsintervall och tidsperioder som anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet vara proportionella mot dem som finns i bilaga VIII.
2. En bortre omriktarstation för högspänd likström ska uppfylla följande krav för spänningsstabilitet vid anslutningspunkterna när det gäller förmåga till reaktiv effekt:
 - a) Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange kraven på förmåga att tillhandahålla reaktiv effekt för olika spänningsnivåer. I samband med detta ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange en $U-Q/P_{\max}$ -profil som får ha vilken form som helst och inom vars gränser den bortre omriktarstationen för högspänd likström ska kunna tillhandahålla reaktiv effekt vid sin maximala kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
 - b) $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska anges av varje berörd systemansvarig i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ligga inom det intervall för Q/P_{\max} och spänning i stationärt läge som anges i tabell 14 i bilaga VIII, och det tillåtna området för $U-Q/P_{\max}$ -profilen ska ligga innanför de fasta yttre begränsningslinjer som anges i bilaga IV. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, beakta den långsiktiga utvecklingen av nätet när dessa intervall bestäms.

Artikel 49

Nätgenskaper

När det gäller nätgenskaper ska ägaren av den bortre omriktarstationen för högspänd likström förse varje ägare av en likströmsanslutna kraftparksmodul med relevanta data i enlighet med artikel 42.

Artikel 50

Elkvalitet

Ägare av en bortre omriktarstation för högspänd likström ska säkerställa att deras anslutning till nätet inte leder till en nivå av distorsion eller variation av försörjningsspänningen i nätet, vid anslutningspunkten, som överstiger den nivå som tilldelats dem av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Nödvändiga bidrag från nätanvändare, inklusive men inte begränsat till befintliga likströmsanslutna kraftparksmoduler och system för högspänd likström, till åtföljande undersökningar får inte undanhållas utan skäl. Den process för nödvändiga undersökningar som ska genomföras och de relevanta data som ska tillhandahållas av samtliga inblandade nätanvändare, liksom de åtgärder som identifieras och genomförs för att minska riskerna, ska vara i enlighet med processen i artikel 29.

AVDELNING IV

INFORMATIONsutBYTE OCH SAMORDNING

Artikel 51

Drift av system för högspänd likström

1. När det gäller instrument för drift ska varje omriktarenhet för högspänd likström i ett system för högspänd likström utrustas med en automatisk reglerenhet som kan ta emot instruktioner från den berörda systemansvarige och från den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Denna automatiska reglerenhet ska kunna sköta driften av omriktarenheterna för högspänd likström i systemet för högspänd likström på ett samordnat sätt. Den berörda systemansvarige ska ange hierarkin för den automatiska reglerenheten per omriktarenhet för högspänd likström.

2. Den automatiska reglerenhet för systemet för högspänd likström som avses i punkt 1 ska kunna skicka följande typer av signaler till den berörda systemansvarige:

a) Driftsignaler som tillhandahåller åtminstone följande:

- i) Startsignaler.
- ii) Mätningar av växel- och likspänning.
- iii) Mätningar av växel- och likström.
- iv) Mätningar av aktiv och reaktiv effekt på växelströmssidan.
- v) Mätningar av likströmseffekt.
- vi) Driftstyp för respektive omriktarenhet i en omriktare för högspänd likström med flera parallella omriktarenheter.
- vii) Element och topologistatus.
- viii) Intervall för aktiv effekt för FSM, LFSM-O och LFSM-U.

b) Larmsignaler som tillhandahåller åtminstone följande:

- i) Nödblockering.
- ii) Rampblockering.
- iii) Snabb reversering av aktiv effekt.

3. Den automatiska reglerenhet som avses i punkt 1 ska kunna ta emot följande typer av signaler från den berörda systemansvarige:

a) Driftsignaler för att ta emot åtminstone följande:

- i) Startorder.
- ii) Börvärden för aktiv effekt.
- iii) Inställningar för frekvenskänslighetsläge.
- iv) Börvärden för reaktiv effekt, spänning eller liknande.
- v) Reglerlägen för reaktiv effekt.
- vi) Reglering av dämpning av effektpendlingar.
- vii) Syntetisk tröghet.

b) Larmsignaler för att ta emot åtminstone följande:

- i) Order om nödblockering.
- ii) Order om rampblockering.

- iii) Flödesriktning för aktiv effekt.
 - iv) Order om snabb reversering av aktiv effekt.
4. För varje signal får den berörda systemansvarige ange kvaliteten på den signal som ges.

Artikel 52

Parametrar och inställningar

Ägaren av systemet för högspänd likström och den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om parametrarna och inställningarna för de huvudsakliga reglerfunktionerna i systemet för högspänd likström. Parametrarna och inställningarna ska införas inom en sådan reglerhierarki att de kan ändras vid behov. Dessa huvudsakliga reglerfunktioner är minst följande:

- a) Syntetisk tröghet, i förekommande fall, enligt vad som avses i artiklarna 14 och 41.
- b) Frekvenskänslighetslägen (FSM, LFSM-U, LFSM-O) enligt vad som avses i artiklarna 15, 16 och 17.
- c) Frekvensreglering, i förekommande fall, enligt vad som avses i artikel 16.
- d) Reglerläge för reaktiv effekt, i förekommande fall, enligt vad som avses i artikel 22.
- e) Förmåga till dämpning av effektpendlingar enligt vad som avses i artikel 30.
- f) Förmåga till dämpning av subsynkron torsionssamverkan enligt vad som avses i artikel 31.

Artikel 53

Felregistrering och övervakning

1. Ett system för högspänd likström ska vara utrustat med en anordning som tillhandahåller felregistrering och övervakning av systemets dynamiska driftsegenskaper i fråga om följande parametrar, för varje omriktarstation för högspänd likström i systemet:

- a) Växel- och likspänning.
- b) Växel- och likström.
- c) Aktiv effekt.
- d) Reaktiv effekt.
- e) Frekvens.

2. Den berörda systemansvarige får ange parametrar för leverans kvalitet som ska uppfyllas av systemet för högspänd likström, under förutsättning att dessa aviseras i rimlig tid.

3. Ägaren av systemet för högspänd likström, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om detaljerna i den utrustning för felregistrering som avses i punkt 1, inklusive analoga och digitala kanaler, och dess inställningar, inklusive kriterier för utlösning och avläsningsfrekvens.

4. All utrustning för övervakning av systemets dynamiska driftsegenskaper ska omfatta en pendlingsregistrering som specificeras av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, för att påvisa dåligt dämpade effektpendlingar.

5. Anordningarna för övervakning av leverans kvalitet och systemets dynamiska driftsegenskaper ska inbegripa förfaranden så att ägaren av systemet för högspänd likström och den berörda systemansvarige kan komma åt informationen elektroniskt. Ägaren av systemet för högspänd likström, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska komma överens om kommunikationsprotokollen för registrerade uppgifter.

Artikel 54

Simuleringsmodeller

1. Den berörda systemansvarige får, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange att ägaren av systemet för högspänd likström ska tillhandahålla simuleringsmodeller som korrekt återspeglar driftsegenskaperna hos systemet för högspänd likström i både stationärt läge, i dynamiska simuleringar (grundfrekvenskomponent) och i simuleringar med elektromagnetiska transienter.

Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, ange det format i vilket modellerna ska tillhandahållas och den dokumentation om en modells struktur och blockdiagram som ska tillhandahållas.

2. För dynamiska simuleringar ska de tillhandahållna modellerna omfatta åtminstone, men inte vara begränsade till, följande delmodeller, beroende på förekomsten av nämnda komponenter:

- a) Modeller av omriktarenheter för högspänd likström.
- b) Modeller av växelströmskomponenter.
- c) Modeller av likströmsnätet.
- d) Reglarenhet för spänning och effekt.
- e) Särskilda reglerfunktioner, i förekommande fall, t.ex. funktion för dämpning av effektpendlingar (POD, *Power Oscillation Damping*), reglering av subsynkron torsionssamverkan (SSTI, *Subsynchronous Torsional Interaction*).
- f) Reglering av flera anslutningspunkter, i förekommande fall.
- g) Modeller av skydd för systemet för högspänd likström, enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige för överföringssystemet och ägaren av systemet för högspänd likström.

3. Ägaren av systemet för högspänd likström ska kontrollera modellerna mot resultat av överensstämmelseprov som genomförs i enlighet med avdelning VI, och en rapport om denna kontroll ska inlämnas till den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Modellerna ska sedan användas för att kontrollera överensstämmelsen med kraven i denna förordning, inklusive, men inte begränsat till, överensstämmelse-simuleringar såsom föreskrivs i avdelning VI, och användas i undersökningar för fortlöpande utvärdering av systemens planering och drift.

4. En ägare av ett system för högspänd likström ska lämna in registreringar från systemet för högspänd likström till den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet, om detta begärs i syfte att jämföra modellernas utfall med dessa registreringar.

5. En ägare av ett system för högspänd likström ska tillhandahålla en likvärdig modell av reglersystemet om en negativ växelverkan i regleringen kan uppstå med omriktarstationer för högspänd likström och andra anslutningar som är elektriskt nära varandra, om detta begärs av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den likvärdiga modellen ska innehålla alla data som krävs för en realistisk simulering av den negativa växelverkan i regleringen.

AVDELNING V

FÖRFARANDE FÖR DRIFTSMEDDELANDE FÖR ANSLUTNING

KAPITEL 1

Anslutning av nya system för högspänd likström

Artikel 55

Allmänna bestämmelser

1. Ägaren av systemet för högspänd likström ska visa för den berörda systemansvarige att de krav som fastställs i avdelningarna II–IV är uppfyllda vid respektive anslutningspunkt, genom att framgångsrikt slutföra förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av systemet för högspänd likström såsom beskrivs i artiklarna 56–59.

2. Den berörda systemansvarige ska ange alla detaljbestämmelser om förfarandet för driftsmeddelande och offentliggöra dessa.
3. Förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av varje nytt system för högspänd likström ska omfatta
 - a) driftsmeddelande om spänningssättning,
 - b) tillfälligt driftsmeddelande, och
 - c) slutligt driftsmeddelande.

Artikel 56

Driftsmeddelande om spänningssättning för system för högspänd likström

1. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska ge ägaren av systemet för högspänd likström rätt att spänningssätta sitt interna nät och systemets hjälputrustning och att ansluta systemet till nätet vid dess angivna anslutningspunkt.
2. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att förberedelserna är slutförda och att de krav som anges av den berörda systemansvarige i de relevanta förfarandena för driftsmeddelande är uppfyllda. Dessa förberedelser omfattar en överenskommelse om de skydds- och reglerinställningar som är relevanta för anslutningspunkterna mellan den berörda systemansvarige och systemet för högspänd likström.

Artikel 57

Tillfälligt driftsmeddelande för system för högspänd likström

1. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska ge ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av omriktarenheten för högspänd likström rätt att driva systemet eller enheten med hjälp av de nätanslutningar som anges för anslutningspunkterna under en begränsad tidsperiod.
2. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att översynsprocessen för uppgifter och undersökningar är slutförd.
3. För slutförande av översynen av uppgifter och undersökningar ska ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av omriktarenheten för högspänd likström tillhandahålla följande på begäran från den berörda systemansvarige:
 - a) Specificerad försäkran om överensstämmelse.
 - b) Detaljerade tekniska uppgifter om systemet för högspänd likström med betydelse för nätanslutningen, angivna för anslutningspunkterna, såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med de berörda systemansvariga för överföringssystemen.
 - c) Utrustningscertifikat för system för högspänd likström eller omriktarenheter för högspänd likström, om dessa återopas som styrkande dokumentation om överensstämmelse.
 - d) Simuleringsmodeller eller en exakt kopia av reglersystemet såsom anges i artikel 54 och av den berörda systemansvarige i samordning med de berörda systemansvariga för överföringssystemen.
 - e) Undersökningar som visar förväntade prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda enligt kraven i avdelningarna II, III och IV.
 - f) Uppgifter om planerade överensstämmelseprov i enlighet med artikel 72.
 - g) Uppgifter om planerad praktisk metod för att slutföra överensstämmelseprov enligt avdelning VI.

4. Förutom i de fall där punkt 5 är tillämplig får den maximala tidsperiod under vilken en ägare av ett system för högspänd likström eller en ägare av en omriktarenhet för högspänd likström kan behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande inte överstiga 24 månader. Den berörda systemansvarige får fastställa en kortare giltighetsperiod för tillfälliga driftsmeddelanden. Giltighetsperioden för ett tillfälligt driftsmeddelande ska meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk. En förlängning av ett tillfälligt driftsmeddelande ska beviljas endast om ägaren av systemet för högspänd likström visar betydande framsteg mot full överensstämmelse. Vid tidpunkten då det tillfälliga driftsmeddelandet förlängs ska utestående frågor uttryckligen anges.

5. Den maximala tidsperiod under vilken en ägare av ett system för högspänd likström eller en ägare av en omriktarenhet för högspänd likström kan behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande får förlängas utöver 24 månader efter en ansökan om undantag till den berörda systemansvarige i enlighet med förfarandet i avdelning VII. Ansökan ska göras före utgången av 24-månadersperioden.

Artikel 58

Slutligt driftsmeddelande för system för högspänd likström

1. Ett slutligt driftsmeddelande ska ge en ägare av ett system för högspänd likström rätt att driva systemet eller omriktarenheterna för högspänd likström med hjälp av anslutningspunkterna mot nätet.

2. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige efter det att all bristande överensstämmelse som konstaterats under giltighetstiden för det tillfälliga driftsmeddelandet har undanröjts, och under förutsättning att översynsprocessen för uppgifter och undersökningar är slutförd.

3. För slutförande av översynen av uppgifter och undersökningar ska ägaren av systemet för högspänd likström tillhandahålla följande på begäran från den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet:

a) Specificerad försäkran om överensstämmelse.

b) Uppdatering av tillämpliga tekniska uppgifter, simuleringsmodeller, en exakt kopia av reglersystemet och undersökningar enligt vad som avses i artikel 57, inklusive användning av faktiskt uppmätta värden under provningen.

4. Om inkompatibilitet konstateras i samband med beviljande av ett slutligt driftsmeddelande får ett undantag beviljas efter en ansökan till den berörda systemansvarige i enlighet med artiklarna 79 och 80. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige om systemet för högspänd likström uppfyller bestämmelserna i undantaget.

Om en ansökan om undantag avslås ska den berörda systemansvarige ha rätt att vägra drift av det system för högspänd likström eller de omriktarenheter för högspänd likström vars ägare ansökt om det undantag som avslagits, till dess att ägaren av systemet för högspänd likström och den berörda systemansvarige har löst inkompatibiliteten och den berörda systemansvarige anser att systemet för högspänd likström uppfyller föreskrifterna i denna förordning.

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

Artikel 59

Begränsat driftsmeddelande för system för högspänd likström, samt undantag

1. Ägare av system för högspänd likström som beviljats ett slutligt driftsmeddelande ska omedelbart informera den berörda systemansvarige om

a) systemet för högspänd likström tillfälligt uppvisar antingen en betydande förändring eller en förlust av förmåga, till följd av genomförande av en eller flera förändringar med betydelse för dess prestanda, eller

b) det finns utrustningsfel som leder till bristande överensstämmelse med vissa relevanta krav.

2. Ägaren av systemet för högspänd likström ska ansöka om ett begränsat driftsmeddelande hos den berörda systemansvarige, om ägaren av systemet för högspänd likström med fog förväntar sig att de omständigheter som beskrivs i punkt 1 ska bestå i mer än tre månader.
3. Ett begränsat driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige, med följande tydligt angivet:
 - a) De olösta frågor som motiverar beviljandet av ett begränsat driftsmeddelande.
 - b) Ansvarsområden och tidsramar för den förväntade lösningen.
 - c) En längsta giltighetsperiod som inte får överstiga tolv månader. Den inledande tidsperioden får vara kortare, med möjlighet till förlängning om styrkande dokumentation till den berörda systemansvariges belåtenhet visar att betydande framsteg har gjorts mot att uppnå full överensstämmelse.
4. Ett slutligt driftsmeddelande ska tillfälligt återkallas under giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande med avseende på de områden för vilka det begränsade driftsmeddelandet har utfärdats.
5. En ytterligare förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande får beviljas efter en ansökan om undantag till den berörda systemansvarige före utgången av denna giltighetsperiod, i enlighet med artiklarna 79 och 80.
6. Den berörda systemansvarige får vägra drift av systemet för högspänd likström om det begränsade driftsmeddelandet upphör att gälla och omständigheterna som ledde till att meddelandet utfärdades kvarstår. I ett sådant fall ska det slutliga driftsmeddelandet automatiskt vara ogiltigt.
7. Om den berörda systemansvarige inte beviljar en förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande i enlighet med punkt 5 eller vägrar att tillåta driften av systemet för högspänd likström när dess begränsade driftsmeddelande inte längre är giltigt i enlighet med punkt 6 får ägaren av systemet för högspänd likström senast sex månader efter meddelandet av den berörda systemansvariges beslut hänskjuta frågan till tillsynsmyndigheten för beslut.

KAPITEL 2

Anslutning av nya likströmsanslutna kraftparksmoduler

Artikel 60

Allmänna bestämmelser

1. Bestämmelserna i detta kapitel ska tillämpas endast på nya likströmsanslutna kraftparksmoduler.
2. Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska visa för den berörda systemansvarige att de krav som avses i avdelning III uppfylls vid respektive anslutningspunkter, genom att framgångsrikt slutföra förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av den likströmsanslutna kraftparksmodulen i enlighet med artiklarna 61–66.
3. Den berörda systemansvarige ska ange ytterligare detaljer om förfarandet för driftsmeddelande och offentliggöra dessa.
4. Förfarandet för driftsmeddelande för anslutning av varje ny likströmsansluten kraftparksmodul ska omfatta
 - a) driftsmeddelande om spänningssättning,
 - b) tillfälligt driftsmeddelande, och
 - c) slutligt driftsmeddelande.

Artikel 61

Driftsmeddelande om spänningssättning för likströmsanslutna kraftparksmoduler

1. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska ge ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen rätt att spänningssätta sitt interna nät och modulens hjälputrustning genom att använda den nätanslutning som anges av anslutningspunkterna.
2. Ett driftsmeddelande om spänningssättning ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att förberedelserna är slutförda, inklusive en överenskommelse om de skydds- och reglerinställningar som är relevanta för anslutningspunkterna mellan den berörda systemansvarige och den likströmsanslutna kraftparksmodulen.

Artikel 62

Tillfälligt driftsmeddelande för likströmsanslutna kraftparksmoduler

1. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska ge ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen rätt att driva den likströmsanslutna kraftparksmodulen och producera kraft med hjälp av nätanslutningen under en begränsad tidsperiod.
2. Ett tillfälligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige under förutsättning att översynsprocessen för uppgifter och undersökningar är slutförd.
3. När det gäller översyn av uppgifter och undersökningar ska ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen tillhandahålla följande på begäran från den berörda systemansvarige:
 - a) Specificerad försäkran om överensstämmelse.
 - b) Detaljerade tekniska uppgifter om den likströmsanslutna kraftparksmodulen med betydelse för nätanslutningen, som anges av anslutningspunkterna, såsom anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - c) Utrustningscertifikat för likströmsanslutna kraftparksmoduler, om dessa återopas som styrkande dokumentation om överensstämmelse.
 - d) Simuleringsmodeller såsom anges i artikel 54 och såsom krävs av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
 - e) Undersökningar som visar förväntade prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda enligt kraven i avdelning III.
 - f) Uppgifter om planerade överensstämmelseprov i enlighet med artikel 73.
4. Förutom i de fall där punkt 5 är tillämplig får den maximala tidsperiod under vilken en ägare av en likströmsansluten kraftparksmodul kan behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande inte överstiga 24 månader. Den berörda systemansvarige får fastställa en kortare giltighetsperiod för tillfälliga driftsmeddelanden. Giltighetsperioden för ett tillfälligt driftsmeddelande ska meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk. Förlängningar av ett tillfälligt driftsmeddelande ska beviljas endast om ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen visar betydande framsteg mot full överensstämmelse. Vid tidpunkten då det tillfälliga driftsmeddelandet förlängs ska eventuella utestående frågor uttryckligen anges.
5. Den maximala tidsperiod under vilken en ägare av en likströmsansluten kraftparksmodul kan behålla sin status till följd av ett tillfälligt driftsmeddelande får förlängas utöver 24 månader efter en ansökan om undantag till den berörda systemansvarige i enlighet med förfarandet i avdelning VII.

*Artikel 63***Slutligt driftsmeddelande för likströmsanslutna kraftparksmoduler**

1. Ett slutligt driftsmeddelande ska ge ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen rätt att driva den likströmsanslutna kraftparksmodulen genom att använda den nätanslutning som anges av anslutningspunkten.
2. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige efter det att all bristande överensstämmelse som konstaterats under giltighetstiden för det tillfälliga driftsmeddelandet har undanröjts, och under förutsättning att den översynsprocess för uppgifter och undersökningar som krävs i denna förordning är slutförd.
3. För slutförande av översynen av uppgifter och undersökningar ska ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen tillhandahålla följande på begäran från den berörda systemansvarige:
 - a) Specificerad försäkran om överensstämmelse.
 - b) Uppdatering av tillämpliga tekniska uppgifter, simuleringsmodeller och undersökningar enligt vad som avses i artikel 62.3, inklusive användning av faktiskt uppmätta värden under provningen.
4. Om inkompatibilitet konstateras i samband med beviljande av ett slutligt driftsmeddelande får ett undantag beviljas efter en ansökan till den berörda systemansvarige i enlighet med undantagsförfarandet enligt avdelning VII. Ett slutligt driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige om den likströmsanslutna kraftparksmodulen uppfyller bestämmelserna i undantaget. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att vägra drift av den likströmsanslutna kraftparksmodulen, om ägarens ansökan om undantag fått avslag, till dess att ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen och den berörda systemansvarige har löst inkompatibiliteten och den berörda systemansvarige anser att den likströmsanslutna kraftparksmodulen uppfyller bestämmelserna i undantaget.

*Artikel 64***Begränsat driftsmeddelande för likströmsanslutna kraftparksmoduler**

1. Ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler som beviljats ett slutligt driftsmeddelande ska omedelbart informera den berörda systemansvarige om
 - a) den likströmsanslutna kraftparksmodulen tillfälligt uppvisar antingen en betydande förändring eller en förlust av förmåga, till följd av genomförande av en eller flera förändringar med betydelse för dess prestanda, eller
 - b) det finns utrustningsfel som leder till bristande överensstämmelse med vissa relevanta krav.
2. Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska ansöka om ett begränsat driftsmeddelande hos den berörda systemansvarige, om ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen med fog förväntar sig att de omständigheter som beskrivs i punkt 1 ska bestå i mer än tre månader.
3. Ett begränsat driftsmeddelande ska utfärdas av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, med följande tydligt angivet:
 - a) De olösta frågor som motiverar beviljandet av ett begränsat driftsmeddelande.
 - b) Ansvarsområden och tidsramar för den förväntade lösningen.
 - c) En längst giltighetsperiod som inte får överstiga tolv månader. Den inledande tidsperioden får vara kortare, med möjlighet till förlängning om styrkande dokumentation till den berörda systemansvariges belåtenhet visar att betydande framsteg har gjorts mot att uppnå full överensstämmelse.

4. Ett slutligt driftsmeddelande ska tillfälligt återkallas under giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande med avseende på de områden för vilka det begränsade driftsmeddelandet har utfärdats.
5. En ytterligare förlängning av giltighetsperioden för ett begränsat driftsmeddelande får beviljas efter en ansökan om undantag till den berörda systemansvarige före utgången av denna giltighetsperiod, i enlighet med det undantagsförfarande som beskrivs i avdelning VII.
6. Den berörda systemansvarige får vägra drift av den likströmsanslutna kraftparksmodulen om det begränsade driftsmeddelandet upphör att gälla och omständigheterna som ledde till att meddelandet utfärdades kvarstår. I ett sådant fall ska det slutliga driftsmeddelandet automatiskt vara ogiltigt.

KAPITEL 3

Kostnads–nyttoanalys

Artikel 65

Identifiering av kostnader och nytta avseende tillämpning av krav på befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler

1. Före tillämpningen av något krav som anges i denna förordning på befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 4.3 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet göra en kvalitativ jämförelse av kostnader och nytta avseende det krav som är under övervägande. Denna jämförelse ska beakta tillgängliga nätbaserade eller marknadsbaserade alternativ. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet får endast fortsätta att göra en kvantitativ kostnads–nyttoanalys i enlighet med punkterna 2–5 om den kvalitativa jämförelsen visar att den sannolika nyttan är större än de sannolika kostnaderna. Om däremot kostnaden bedöms vara hög eller nyttan bedöms vara liten får den berörda systemansvarige för överföringssystemet inte gå vidare.
2. Efter ett förberedande steg som genomförs i enlighet med punkt 1 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet genomföra en kvantitativ kostnads–nyttoanalys av varje krav som är under övervägande för tillämpning på befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler där potentiell nytta har påvisats som ett resultat av det förberedande steget enligt punkt 1.
3. Senast tre månader efter det att kostnads–nyttoanalysen avslutats ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet sammanfatta resultaten i en rapport som ska
 - a) innehålla kostnads–nyttoanalysen och en rekommendation om hur man ska gå vidare,
 - b) innehålla ett förslag om en övergångsperiod för tillämpning av kravet på befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler; denna övergångsperiod får inte vara längre än två år från dagen för tillsynsmyndighetens, eller i förekommande fall medlemsstatens, beslut om kravets tillämplighet,
 - c) vara föremål för offentligt samråd i enlighet med artikel 8.
4. Senast sex månader efter utgången av det offentliga samrådet ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet utarbeta en rapport som förklarar resultatet av samrådet och innehåller ett förslag om tillämpningen av det krav som är under övervägande för befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler. Rapporten och förslaget ska meddelas till tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall till medlemsstaten, och ägaren av systemet för högspänd likström, ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen eller, i tillämpliga fall, tredje part ska informeras om dess innehåll.
5. Förslaget från den berörda systemansvarige för överföringssystemet till tillsynsmyndigheten, eller i tillämpliga fall till medlemsstaten, i enlighet med punkt 4 ska omfatta följande:
 - a) Ett förfarande för driftsmeddelande för att visa hur kraven ska genomföras av ägaren av det befintliga systemet för högspänd likström eller den befintliga likströmsanslutna kraftparksmodulen.

- b) En övergångsperiod för genomförande av kraven som ska ta hänsyn till den kategori som gäller för systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen och eventuella underliggande hinder för att effektivt genomföra förändring/återmontering av utrustningen.

Artikel 66

Principer för kostnads–nyttoanalys

1. Ägare av system för högspänd likström, ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler och systemansvariga för distributionssystem, inklusive slutna distributionssystem, ska bistå och bidra till den kostnads–nyttoanalys som görs i enlighet med artiklarna 65 och 80 och tillhandahålla de nödvändiga uppgifter som begärs av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet senast tre månader efter det att en begäran mottagits, om inte annat överenskommit med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. När en nuvarande eller potentiell framtida ägare av ett system för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul utarbetar en kostnads–nyttoanalys för att bedöma ett potentiellt undantag enligt artikel 79 ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet och den berörda systemansvarige för distributionssystemet, inklusive slutna distributionssystem, bistå och bidra till kostnads–nyttoanalysen och tillhandahålla de nödvändiga uppgifter som efterfrågas av den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen senast tre månader efter det att en ansökan mottagits, om inte annat överenskommit med den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen.
2. En kostnads–nyttoanalys ska vara förenlig med följande principer:
 - a) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska grunda sin kostnads–nyttoanalys på en eller flera av följande beräkningsprinciper:
 - i) Nettonuvärdet.
 - ii) Avkastningen på investerat kapital.
 - iii) Avkastningsgraden.
 - iv) Den tid som behövs för att nå nollresultat.
 - b) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska också kvantifiera samhälls-ekonomisk nytta i form av förbättrad försörjningstrygghet och ska då ta med åtminstone följande:
 - i) Den minskade sannolikhet för förlorad försörjning som är förknippad med ändringen, räknad över hela dess livstid.
 - ii) Den troliga omfattningen och varaktigheten av sådan förlorad försörjning.
 - iii) Samhällskostnaden per timme för sådan förlorad försörjning.
 - c) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet eller den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska kvantifiera nyttan för den inre marknaden för el, för gränsöverskridande handel och för integration av förnybara energikällor, inklusive åtminstone följande:
 - i) Frekvenssvaret i form av aktiv effekt.
 - ii) Balansresurser.
 - iii) Tillhandahållande av reaktiv effekt.
 - iv) Hantering av överbelastning.
 - v) Systemvärn.
 - d) Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska kvantifiera kostnaderna för att tillämpa de regler som krävs på befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler, inklusive åtminstone följande:
 - i) De direkta kostnader som uppstår med genomförandet av ett krav.
 - ii) De kostnader som är förknippade med förlorade möjligheter.
 - iii) De kostnader som är förknippade med åtföljande förändringar av underhåll och drift.

AVDELNING VI

ÖVERENSSTÄMMELSE

KAPITEL 1

Övervakning av överensstämmelse

Artikel 67

Allmänna föreskrifter för överensstämmelseprovning

1. Provning av prestanda hos system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler ska syfta till att visa att kraven i den här förordningen har uppfyllts.
2. Utan hinder av de minimikrav för överensstämmelseprovning som föreskrivs i denna förordning ska den berörda systemansvarige ha rätt att
 - a) tillåta att ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen genomför en alternativ uppsättning av prov, under förutsättning att dessa prov är effektiva och tillräckliga för att visa att ett system för högspänd likström eller en likströmsansluten kraftparksmodul uppfyller kraven i denna förordning, och
 - b) kräva att ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen genomför ytterligare eller alternativa uppsättningar av prov i de fall där den information som lämnats till den berörda systemansvarige i samband med överensstämmelseprovning enligt bestämmelserna i kapitel 2 i avdelning VI inte är tillräcklig för att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning.
3. Ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen är ansvarig för att genomföra proven i enlighet med de villkor som anges i kapitel 2 i avdelning VI. Den berörda systemansvarige ska samarbeta och får inte i onödan fördröja genomförandet av proven.
4. Den berörda systemansvarige får delta vid överensstämmelseprovningen, antingen på plats eller på distans via den systemansvariges kontrollrum. För detta ändamål ska ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen tillhandahålla den övervakningsutrustning som är nödvändig för att registrera alla relevanta signaler och mätningar från proven, samt säkerställa att nödvändiga företrädare för ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen är tillgängliga på plats under hela provningsperioden. Signaler som anges av den berörda systemansvarige ska tillhandahållas om den systemansvarige önskar använda sin egen utrustning för att registrera prestanda under vissa utvalda prov. Den berörda systemansvarige har ensamrätt att besluta om sitt deltagande.

Artikel 68

Allmänna föreskrifter för överensstämmelsesimulering

1. Simulering av prestanda hos system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler ska syfta till att visa att kraven i den här förordningen har uppfyllts.
2. Utan hinder av de minimikrav för överensstämmelsesimulering som föreskrivs i denna förordning får den berörda systemansvarige
 - a) tillåta att ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen genomför en alternativ uppsättning av simuleringar, under förutsättning att dessa simuleringar är effektiva och tillräckliga för att visa att ett system för högspänd likström eller en likströmsansluten kraftparksmodul uppfyller kraven i denna förordning eller i nationell lagstiftning, och
 - b) kräva att ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen genomför ytterligare eller alternativa uppsättningar av simuleringar i de fall där den information som lämnats till den berörda systemansvarige i samband med överensstämmelsesimulering enligt bestämmelserna i kapitel 3 i avdelning VI inte är tillräcklig för att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning.

3. För att visa överensstämmelse med kraven i denna förordning ska ägaren av systemet för högspänd likström och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen tillhandahålla en rapport med simuleringsresultaten. Ägaren av systemet för högspänd likström och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska framställa och tillhandahålla en validerad simuleringsmodell för ett givet system för högspänd likström eller en given likströmsanslutna kraftparksmodul. Simuleringsmodellernas tillämpningsområde anges i artiklarna 38 och 54.
4. Den berörda systemansvarige ska ha rätt att kontrollera att ett system för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul överensstämmer med kraven i denna förordning genom att genomföra egna överensstämmelse-simuleringar på grundval av tillhandahållna simuleringsrapporter, simuleringsmodeller och mätningar vid överensstämmelseprovning.
5. Den berörda systemansvarige ska förse ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen med tekniska uppgifter och en simuleringsmodell för nätet, i den utsträckning som krävs för att genomföra de efterfrågade simuleringarna i enlighet med kapitel 3 i avdelning VI.

Artikel 69

Ansvarsområde för ägaren av systemet för högspänd likström och ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen

1. Ägaren av systemet för högspänd likström ska säkerställa att systemet för högspänd likström och omriktarstationerna för högspänd likström överensstämmer med de krav som föreskrivs i denna förordning. Denna överensstämmelse ska upprätthållas under anläggningens hela livstid.
2. Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska säkerställa att den likströmsanslutna kraftparksmodulen överensstämmer med de krav som föreskrivs i denna förordning. Denna överensstämmelse ska upprätthållas under anläggningens hela livstid.
3. Planerade förändringar av den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström, omriktarstationen för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen som kan påverka dess överensstämmelse med kraven i denna förordning ska meddelas till den berörda systemansvarige av ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen innan en sådan förändring inleds.
4. Alla driftstillbud eller fel i ett system för högspänd likström, en omriktarstation för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul som påverkar dess överensstämmelse med kraven i denna förordning ska meddelas till den berörda systemansvarige av ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen så snart som möjligt och utan fördröjning efter det att ett sådant tillbud inträffat.
5. Eventuella planerade scheman och förfaranden för provning för att kontrollera att ett system för högspänd likström, en omriktarstation för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul överensstämmer med kraven i denna förordning ska meddelas till den berörda systemansvarige av ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen, i god tid och innan de tas i bruk, och de ska godkännas av den berörda systemansvarige.
6. Den berörda systemansvarige ska välkomnas att delta i sådana prov och får registrera prestanda hos systemen för högspänd likström, omriktarstationerna för högspänd likström eller de likströmsanslutna kraftparksmodulerna.

Artikel 70

Arbetsuppgifter för den berörda systemansvarige

1. Den berörda systemansvarige ska bedöma överensstämmelsen hos ett system för högspänd likström, en omriktarstation för högspänd likström och en likströmsanslutna kraftparksmodul med kraven i denna förordning under systemets, stationens respektive modulens hela livstid. Ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska informeras om resultatet av denna bedömning.

2. På begäran av den berörda systemansvarige ska ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen genomföra överensstämmelseprov och överensstämmelsesimuleringar, inte bara under förfarandena för driftsmeddelanden enligt avdelning V, utan också upprepade gånger under hela livstiden för systemet för högspänd likström, omriktarstationen för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen och enligt en plan eller enligt generella principer för upprepade prov och angivna simuleringar, eller efter varje fel, förändring eller utbyte av någon utrustning som kan påverka överensställningen med kraven i denna förordning. Ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska informeras om resultatet av dessa överensstämmelseprov och simuleringar.

3. Den berörda systemansvarige ska offentliggöra en förteckning över information och dokument som ska tillhandahållas samt de krav som ska uppfyllas av ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen inom ramen för överensställningsförfarandet. Denna förteckning ska omfatta minst följande information, dokument och krav:

- a) All dokumentation och alla certifikat som ska tillhandahållas av ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen.
- b) Detaljerade tekniska uppgifter om systemet för högspänd likström, omriktarstationen för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen med betydelse för nätslutningen.
- c) Krav på modeller för undersökningar av systemets statiska och dynamiska egenskaper.
- d) Tidpunkter för tillhandahållande av systemdata som krävs för att genomföra undersökningarna.
- e) Undersökningar från ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen för att visa förväntade prestanda i stationärt läge och dynamiska prestanda i enlighet med de krav som anges i avdelningarna II, III och IV.
- f) Villkor och förfaranden, inklusive tillämpningsområde, för registrering av utrustningscertifikat.
- g) Villkor och förfaranden om ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska utnyttja utrustningscertifikat som utfärdats av ett behörigt certifieringsorgan.

4. Den berörda systemansvarige ska offentliggöra ansvarsfördelningen mellan ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen och den systemansvarige när det gäller överensställningsprovning, simulering och övervakning.

5. Den berörda systemansvarige får helt eller delvis delegera utförandet av övervakningen av överensställning till tredje parter. I så fall ska den berörda systemansvarige säkerställa överensställning med artikel 10, genom lämpliga sekretessåtaganden från uppdragstagarens sida.

6. Den berörda systemansvarige får inte utan skäl undanhålla något driftsmeddelande i enlighet med avdelning V om överensställningsprov eller överensställningsimuleringar inte kan genomföras enligt överenskommelse mellan den berörda systemansvarige och ägaren av systemet för högspänd likström eller ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen, till följd av förhållanden som helt styr av den berörda systemansvarige.

7. Den berörda systemansvarige ska på begäran förse den berörda systemansvarige för överföringssystemet med de resultat från överensställningsprov och överensställningsimuleringar som avses i detta kapitel.

KAPITEL 2

Överensställningsprovning

Artikel 71

Överensställningsprovning för system för högspänd likström

1. Utrustningscertifikat får användas i stället för en del av de prov som anges nedan, förutsatt att dessa certifikat har tillhandahållits den berörda systemansvarige.

2. När det gäller prov av förmåga till reaktiv effekt:
 - a) Den tekniska förmågan hos omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 20 ska visas.
 - b) Provet av förmåga till reaktiv effekt ska genomföras vid maximal kontinuerlig reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, och följande parametrar ska kontrolleras:
 - i) Drift vid lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
 - ii) Drift vid maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
 - iii) Drift vid börvärde för aktiv effekt mellan dessa lägsta och högsta kapacitetsnivåer för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström har varit i drift i minst 1 timme, med maximal kontinuerlig reaktiv effekt och med både positiv och negativ fasförskjutning, för varje parameter som avses i led b.
 - ii) Omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström visar sin förmåga att anpassa sig till vilket börvärde som helst för reaktiv effekt inom det tillämpliga intervallet för reaktiv effekt, inom de angivna prestandamålen för de relevanta reglerprinciperna för reaktiv effekt.
 - iii) Ingen som helst skyddsåtgärd förekommer inom de driftsgränser som anges av diagrammet med kapacitet för reaktiv effekt.
3. När det gäller prov av reglerlägen för spänning:
 - a) Förmågan hos omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström att fungera i reglerläge för spänning under de förhållanden som anges i artikel 22.3 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för spänning ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Den Q-U-lutning och det dödband som införts som statistiska egenskaper.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Regleringens okänslighet.
 - iv) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Reglerområdet och den justerbara statikfaktorn och dödbandet överensstämmer med överenskomna eller beslutade karakteristiska parametrar i enlighet med artikel 22.3.
 - ii) Spänningsregleringens okänslighet är inte högre än 0,01 (relativtal).
 - iii) Efter en stegformig ändring av spänningen har 90 % av förändringen i reaktiv uteffekt uppnåtts inom tiderna och toleranserna i enlighet med artikel 22.3.
4. När det gäller prov av reglerlägen för reaktiv effekt:
 - a) Förmågan hos omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström att fungera i reglerläge för reaktiv effekt i enlighet med de villkor som avses i artikel 22.4 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för reaktiv effekt ska komplettera provet av förmåga till reaktiv effekt.
 - c) Provet av reglerläge för reaktiv effekt ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Intervall och steg för den reaktiva effektens börvärde.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.

- d) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
- i) Intervall och steg för den reaktiva effektens börvärde är säkerställt i enlighet med artikel 22.4.
 - ii) Regleringens noggrannhet uppfyller de villkor som avses i artikel 22.3.
5. När det gäller prov av reglerlägen för effektfaktor:
- a) Förmågan hos omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström att fungera i reglerläge för effektfaktor i enlighet med de villkor som avses i artikel 22.5 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för effektfaktor ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Intervallet för effektvärdets börvärde.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Svaret i form av reaktiv effekt till följd av en stegformig ändring av aktiv effekt.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Intervall och steg för effektfaktorns börvärde är säkerställt i enlighet med artikel 22.5.
 - ii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt på grund av en stegformig ändring av aktiv effekt går inte utanför de krav som anges i enlighet med artikel 22.5.
 - iii) Regleringens noggrannhet överensstämmer med det värde som avses i artikel 22.5.
6. När det gäller prov av FSM-svar:
- a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att kontinuerligt modulera den aktiva effekten i hela arbetsområdet mellan maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström och lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström, för att därigenom bidra till frekvensreglering, ska visas, och regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. statikfaktor och dödband, och dynamiska parametrar, inklusive tålighet under pågående svar på stegformig ändring av frekvensen och stora, snabba frekvensändringar, ska kontrolleras.
 - b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att aktivera åtminstone 10 % av hela intervallet för aktiv effekt som frekvenssvar i vardera riktningen, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Simulerade signaler för frekvensavvikelse ska ges till reglerenheten för systemet för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om samtliga följande villkor är uppfyllda:
 - i) Aktiveringstiden för hela intervallet för aktiv effekt som frekvenssvar på grund av en stegformig frekvensändring är inte längre än vad som krävs i bilaga II.
 - ii) Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
 - iii) Tiden för den inledande fördröjningen är i enlighet med bilaga II.
 - iv) Inställningarna för statikfaktor ligger inom det område som föreskrivs i bilaga II och dödbandet (trösklarna) är inte större än värdet i bilaga II.
 - v) Okänsligheten för aktiv effekt som frekvenssvar vid vilken relevant arbetspunkt som helst överstiger inte de krav som anges i bilaga II.
7. När det gäller prov av LFSM-O-svar:
- a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att kontinuerligt modulera den aktiva effekten och därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en kraftig frekvenshöjning i systemet ska visas, och regleringens parametrar i stationärt läge, t.ex. statikfaktor och dödband, och dynamiska parametrar, inklusive svar på stegformig ändring av frekvensen, ska kontrolleras.

- b) Provet ska genomföras genom att simulera frekvenssteg och frekvensramper som är tillräckligt stora för att aktivera åtminstone 10 % av hela arbetsområdet för aktiv effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Simulerade signaler för frekvensavvikelse ska ges till reglerenheten för systemet för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om båda följande villkor är uppfyllda:
- Provresultaten för både dynamiska och statiska parametrar överensstämmer med de krav som avses i bilaga II.
 - Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
8. När det gäller prov av LFSM-U-svar:
- a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att kontinuerligt modulera den aktiva effekten vid arbetspunkter under maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström, för att därigenom bidra till frekvensreglering i händelse av en stor frekvenssänkning i systemet, ska visas.
- b) Provet ska genomföras genom att simulera lämpliga lastpunkter för aktiv effekt, med steg och ramper vid låga frekvenser som är tillräckligt stora för att aktivera åtminstone 10 % av hela arbetsområdet för aktiv effekt, med hänsyn tagen till inställningarna för statikfaktor och till dödbandet. Simulerade signaler för frekvensavvikelse ska ges till reglerenheten för systemet för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om båda följande villkor är uppfyllda:
- Provresultaten för både dynamiska och statiska parametrar överensstämmer med de krav som avses i bilaga II.
 - Odämpade pendlingar inträffar inte efter svaret på den stegformiga ändringen.
9. När det gäller prov av reglerbarhet av reaktiv effekt:
- a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att kontinuerligt modulera den aktiva effekten i hela arbetsområdet i enlighet med artikel 13.1 a och d ska visas.
- b) Provet ska utföras genom att manuella och automatiska instruktioner skickas från den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
- Systemet för högspänd likström har visat att det fungerar stabilt.
 - Tiden för justering av den aktiva effekten är kortare än den fördröjning som anges enligt artikel 13.1 a.
 - Det dynamiska svaret från systemet för högspänd likström efter mottagande av instruktioner i syfte att utbyta eller fördela reserver eller att delta i nettning av obalanser har visats, om systemet kan uppfylla de krav för dessa produkter som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
10. När det gäller prov av ändring av ramphastighet:
- a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att justera ramphastigheten i enlighet med artikel 13.2 ska visas.
- b) Provet ska utföras genom att instruktioner om ändrad ramphastighet skickas från den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
- Ramphastigheten är justerbar.
 - Systemet för högspänd likström har visat att det fungerar stabilt under rampperioder.

11. När det gäller prov av dödnätsstart, i förekommande fall:
 - a) Den tekniska förmågan hos systemet för högspänd likström att spänningssätta samlingsskenan i den bortre understation för växelström till vilken systemet är anslutet, inom en tidsfrist som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, i enlighet med artikel 37.2, ska visas.
 - b) Provet ska utföras medan systemet för högspänd likström startas efter nedstängning.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Systemet för högspänd likström har visat att det kan spänningssätta samlingsskenan i den bortre understation för växelström till vilken systemet är anslutet.
 - ii) Systemet för högspänd likström fungerar vid en stabil arbetspunkt och med överenskommen kapacitet, i enlighet med förfarandet i artikel 37.3.

Artikel 72

Överensstämmelseprov för likströmsanslutna kraftparksmoduler och bortre omriktarenheter för högspänd likström

1. Utrustningscertifikat får användas i stället för en del av de prov som anges nedan, förutsatt att dessa certifikat har tillhandahållits den berörda systemansvarige.
2. När det gäller prov av förmåga till reaktiv effekt hos likströmsanslutna kraftparksmoduler:
 - a) Den tekniska förmågan hos den likströmsanslutna kraftparksmodulen att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 40.2 ska visas.
 - b) Provet av förmåga till reaktiv effekt ska genomföras vid maximal kontinuerlig reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, och följande parametrar ska kontrolleras:
 - i) Drift vid mer än 60 % av maximal kontinuerlig effekt i 30 minuter.
 - ii) Drift i området 30–50 % av maximal kontinuerlig effekt i 30 minuter.
 - iii) Drift i området 10–20 % av maximal kontinuerlig effekt i 60 minuter.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Den likströmsanslutna kraftparksmodulen har varit i drift under minst den tid som begärs, med maximal kontinuerlig reaktiv effekt och med både positiv och negativ fasförskjutning, för varje parameter som avses i led b.
 - ii) Den likströmsanslutna kraftparksmodulen har visat sin förmåga att anpassa sig till vilket börvärde som helst för reaktiv effekt inom det överenskomna eller beslutade intervallet för reaktiv effekt, inom de angivna prestandamålen för de relevanta reglerprinciperna för reaktiv effekt.
 - iii) Ingen som helst skyddsåtgärd förekommer inom de driftsgränser som anges av diagrammet med kapacitet för reaktiv effekt.
3. När det gäller prov av förmåga till reaktiv effekt hos bortre omriktarenheter för högspänd likström:
 - a) Den tekniska förmågan hos omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström att tillhandahålla reaktiv effekt med positiv och negativ fasförskjutning i enlighet med artikel 48.2 ska visas.
 - b) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström har varit i drift i minst 1 timme, med maximal kontinuerlig reaktiv effekt och med både positiv och negativ fasförskjutning, vid
 - lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström,
 - maximal kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström, och
 - en arbetspunkt för aktiv effekt mellan dessa högsta och lägsta nivåer.

- ii) Omriktarenheten eller omriktarstationen för högspänd likström visar sin förmåga att anpassa sig till vilket börvärde som helst för reaktiv effekt inom det överenskomna eller beslutade intervallet för reaktiv effekt, inom de angivna prestandamålen för de relevanta reglerprinciperna för reaktiv effekt.
 - iii) Ingen som helst skyddsåtgärd förekommer inom de driftsgränser som anges av diagrammet med kapacitet för reaktiv effekt.
4. När det gäller prov av reglerlägen för spänning:
- a) Förmågan hos den likströmsanslutna kraftparksmodulen att fungera i reglerläge för spänning under de förhållanden som anges i artikel 21 i förordning (EU) 2016/631 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för spänning ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Den Q-U-lutning och det dödband som införts som statistiska egenskaper.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Regleringens okänslighet.
 - iv) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.
 - c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Reglerområdet och den justerbara statikfaktorn och dödbandet överensstämmer med överenskomna eller beslutade karakteristiska parametrar i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
 - ii) Spänningsregleringens okänslighet är inte högre än 0,01 (relativt) i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
 - iii) Efter en stegformig ändring av spänningen har 90 % av förändringen i reaktiv uteffekt uppnåtts inom tiderna och toleranserna i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
5. När det gäller prov av reglerlägen för reaktiv effekt:
- a) Förmågan hos den likströmsanslutna kraftparksmodulen att fungera i reglerläge för reaktiv effekt i enlighet med de villkor som avses i artikel 21.3 d iii i förordning (EU) 2016/631 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för reaktiv effekt ska komplettera provet av förmåga till reaktiv effekt.
 - c) Provet av reglerläge för reaktiv effekt ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Intervall och steg för den reaktiva effektens börvärde.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt.
 - d) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Intervall och steg för den reaktiva effektens börvärde är säkerställt i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
 - ii) Regleringens noggrannhet uppfyller de villkor som avses i artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
6. När det gäller prov av reglerlägen för effektfaktor:
- a) Förmågan hos den likströmsanslutna kraftparksmodulen att fungera i reglerläge för effektfaktor i enlighet med de villkor som avses i artikel 21.3 d iv i förordning (EU) 2016/631 ska visas.
 - b) Provet av reglerläge för effektfaktor ska tillämpas när det gäller kontroll av följande parametrar:
 - i) Intervallet för effektvärdets börvärde.
 - ii) Regleringens noggrannhet.
 - iii) Svaret i form av reaktiv effekt till följd av en stegformig ändring av aktiv effekt.

- c) Provet ska betraktas som godkänt om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
- i) Intervall och steg för effektfaktorns börvärde är säkerställt i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
 - ii) Tiden för aktivering av reaktiv effekt på grund av en stegformig ändring av aktiv effekt går inte utanför kravet i enlighet med artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
 - iii) Regleringens noggrannhet överensstämmer med det värde som avses i artikel 21.3 d i förordning (EU) 2016/631.
7. När det gäller de prov som fastställs i punkterna 4, 5 och 6 har den berörda systemansvarige för överförings-systemet möjlighet att välja bort ett av de tre regleralternativen för provning.
8. När det gäller LFSM-O-svar från likströmsanslutna kraftparksmoduler ska proven utföras i enlighet med artikel 47.3 i förordning (EU) 2016/631.
9. När det gäller LFSM-U-svar från likströmsanslutna kraftparksmoduler ska proven utföras i enlighet med artikel 48.3 i förordning (EU) 2016/631.
10. När det gäller reglerbarhet av aktiv effekt från likströmsanslutna kraftparksmoduler ska proven utföras i enlighet med artikel 48.2 i förordning (EU) 2016/631.
11. När det gäller FSM-svar från likströmsanslutna kraftparksmoduler ska proven utföras i enlighet med artikel 48.4 i förordning (EU) 2016/631.
12. När det gäller reglering av frekvensåterställning i likströmsanslutna kraftparksmoduler ska proven utföras i enlighet med artikel 45.5 i förordning (EU) 2016/631.
13. När det gäller svar på snabb signal från en likströmsanslutna kraftparksmodul ska provet betraktas som godkänt om den likströmsanslutna kraftparksmodulen kan visa sitt svar inom den tid som anges i artikel 39.1 a.
14. När det gäller prov av likströmsanslutna kraftparksmoduler där växelströmsnätet för uppsamling inte har 50 Hz som nominell frekvens ska den berörda systemansvarige, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, komma överens med ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen om vilka överensstämmelseprov som krävs.

KAPITEL 3

Överensstämmelsesimuleringar

Artikel 73

Överensstämmelsesimuleringar för system för högspänd likström

1. Utrustningscertifikat får användas i stället för en del av de simuleringar som anges nedan, förutsatt att dessa certifikat har tillhandahållits den berörda systemansvarige.
2. När det gäller simulering av inmatning av snabb felström:
 - a) Förmågan till inmatning av snabb felström under de förhållanden som anges i artikel 19 ska simuleras av ägaren av omriktarenheten för högspänd likström eller ägaren av omriktarstationen för högspänd likström.
 - b) Simuleringen anses vara godkänd, förutsatt att överensstämmelse visas med kraven som anges i enlighet med artikel 19.

3. När det gäller simulering av förmåga till feltålighet:
 - a) Ägaren av systemet för högspänd likström ska simulera förmågan till feltålighet under de förhållanden som anges i artikel 25.
 - b) Simuleringen anses vara godkänd, förutsatt att överensstämmelse visas med kraven som anges i enlighet med artikel 25.
4. När det gäller simulering av återhämtning av aktiv effekt efter fel:
 - a) Ägaren av systemet för högspänd likström ska simulera förmågan till återhämtning av aktiv effekt efter fel under de förhållanden som anges i artikel 26.
 - b) Simuleringen anses vara godkänd, förutsatt att överensstämmelse visas med kraven som anges i enlighet med artikel 26.
5. När det gäller simulering av förmåga till reaktiv effekt:
 - a) Förmågan till reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, under de villkor som avses i artikel 20.2–4 ska simuleras av ägaren av omriktarenheten för högspänd likström eller ägaren av omriktarstationen för högspänd likström.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Simuleringsmodellen för omriktarenheten för högspänd likström eller omriktarstationen för högspänd likström valideras mot de överensstämmelseprov för förmåga till reaktiv effekt som avses i artikel 71.
 - ii) Överensstämmelse visas med de krav som avses i artikel 20.2–20.4.
6. När det gäller simulering av reglering av dämpning av effektpendlingar:
 - a) Ägaren av systemet för högspänd likström ska visa prestandan hos reglersystemet när det gäller att dämpa effektpendlingar (POD-funktionen) under de förhållanden som anges i artikel 30.
 - b) Trimningen ska leda till förbättrad dämpning av motsvarande svar i form av aktiv effekt från systemet för högspänd likström i kombination med POD-funktionen, jämfört med svaret i form av aktiv effekt från systemet för högspänd likström utan POD.
 - c) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) POD-funktionen dämpar de befintliga effektpendlingarna i systemet för högspänd likström inom ett frekvensområde som anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Detta frekvensområde ska omfatta frekvensen i lokalt läge för systemet för högspänd likström och de förväntade nätpendlingarna.
 - ii) En ändring av den aktiva effekt som överförs av system för högspänd likström, såsom anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet, leder inte till odämpade pendlingar i aktiv eller reaktiv effekt i systemet för högspänd likström.
7. När det gäller simulering av ändrad aktiv effekt i händelse av störningar:
 - a) Ägaren av systemet för högspänd likström ska simulera dess förmåga att snabbt ändra aktiv effekt i enlighet med artikel 13.1 b.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Systemet för högspänd likström har visat att det fungerar stabilt när det följer den fördefinierade sekvensen av variationer i aktiv effekt.
 - ii) Den inledande fördröjningen av justeringen av den aktiva effekten är kortare än det värde som anges i artikel 13.1 b, eller har en rimlig motivering om den är längre.

8. När det gäller simulering av snabb reversering av aktiv effekt, i förekommande fall:
- a) Ägaren av systemet för högspänd likström ska simulera dess förmåga att snabbt reversera aktiv effekt i enlighet med artikel 13.1 c.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Systemet för högspänd likström har visat att det fungerar stabilt.
 - ii) Tiden för justering av den aktiva effekten är kortare än det värde som anges i artikel 13.1 c, eller har en rimlig motivering om den är längre.

Artikel 74

Överensstämmelsesimuleringar för likströmsanslutna kraftparksmoduler och bortre omriktarenheter för högspänd likström

1. Likströmsanslutna kraftparksmoduler är föremål för de överensstämmelsesimuleringar som beskrivs i denna artikel. Utrustningscertifikat får användas i stället för en del av de simuleringar som beskrivs nedan, förutsatt att dessa certifikat har tillhandahållits den berörda systemansvarige.
2. När det gäller simulering av inmatning av snabb felström:
- a) Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska simulera dess förmåga till inmatning av snabb felström under de förhållanden som anges i artikel 20.2 b i förordning (EU) 2016/631.
 - b) Simuleringen ska anses vara godkänd, förutsatt att överensstämmelse visas med kravet i enlighet med artikel 20.2 b i förordning (EU) 2016/631.
3. När det gäller simulering av återhämtning av aktiv effekt efter fel:
- a) Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska simulera dess förmåga till återhämtning av aktiv effekt efter fel under de förhållanden som anges i artikel 20.3 a i förordning (EU) 2016/631.
 - b) Simuleringen ska anses vara godkänd, förutsatt att överensstämmelse visas med kravet i enlighet med artikel 20.3 a i förordning (EU) 2016/631.
4. När det gäller simulering av förmåga till reaktiv effekt hos likströmsanslutna kraftparksmoduler:
- a) Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska simulera dess förmåga till reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, under de villkor som avses i artikel 40.2.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
 - i) Den likströmsanslutna kraftparksmodulens simuleringsmodell valideras mot de överensstämmelseprov för förmåga till reaktiv effekt som avses i artikel 72.2.
 - ii) Överensstämmelse visas med de krav som avses i artikel 40.2.
5. När det gäller simulering av förmåga till reaktiv effekt hos bortre omriktarenheter för högspänd likström:
- a) Förmågan till reaktiv effekt, med både positiv och negativ fasförskjutning, under de villkor som avses i artikel 48.2 ska simuleras av ägaren av den bortre omriktarenheten för högspänd likström eller ägaren av den bortre omriktarstationen för högspänd likström.

- b) Simuleringen ska betraktas som godkänd om följande villkor är kumulativt uppfyllda:
- i) Simuleringsmodellen för den bortre omriktarenheten för högspänd likström eller den bortre omriktarstationen för högspänd likström valideras mot de överensstämmelseprov för förmåga till reaktiv effekt som avses i artikel 72.3.
 - ii) Överensstämmelse visas med de krav som avses i artikel 48.2.
6. När det gäller simulering av reglering av dämpning av effektpendlingar:
- a) Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska simulera förmågan till dämpning av effektpendlingar under de villkor som avses i artikel 21.3 f i förordning (EU) 2016/631.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd, förutsatt att modellen överensstämmer med villkoren i artikel 21.3 f i förordning (EU) 2016/631.
7. När det gäller simulering av förmåga till feltålighet:
- a) Ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen ska simulera dess förmåga till feltålighet under de villkor som avses i artikel 16.3 a i förordning (EU) 2016/631.
 - b) Simuleringen ska betraktas som godkänd, förutsatt att modellen överensstämmer med villkoren i artikel 16.3 a i förordning (EU) 2016/631.

KAPITEL 4

Icke-bindande vägledning och övervakning av genomförande

Artikel 75

Icke-bindande vägledning om genomförande

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

Artikel 76

Övervakning

1. Entso för el ska övervaka genomförandet av denna förordning i enlighet med artikel 8.8 i förordning (EG) nr 714/2009. Övervakningen ska särskilt omfatta följande frågor:
 - a) Identifiering av eventuella skillnader i det nationella genomförandet av denna förordning.
 - b) Bedömning av huruvida valet av värden och intervall i de krav som är tillämpliga på system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler enligt denna förordning är fortsatt giltigt.

2. Byrån ska i samarbete med Entso för el senast tolv månader efter denna förordnings ikraftträdande framställa en förteckning över den relevanta information som Entso för el ska lämna till byrån i enlighet med artiklarna 8.9 och 9.1 i förordning (EG) nr 714/2009. Förteckningen över relevant information kan bli föremål för uppdateringar. Entso för el ska upprätthålla ett omfattande digitalt dataarkiv i standardiserat format för den information som krävs av byrån.

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

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

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

AVDELNING VII

UNDANTAG

Artikel 77

Befogenhet att bevilja undantag

1. Tillsynsmyndigheter får efter ansökan från en nuvarande eller potentiell framtida ägare av ett system för högspänd likström eller en likströmsanslutna kraftparksmodul, en berörd systemansvarig eller en berörd systemansvarig för överföringssystem bevilja nuvarande eller potentiella framtida ägare av system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler, berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem undantag från en eller flera bestämmelser i denna förordning för nya och befintliga system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artiklarna 78–82.

2. Undantag får beviljas och återkallas i enlighet med artiklarna 78–81 av andra myndigheter än tillsynsmyndigheten, om detta är tillämpligt i en medlemsstat.

Artikel 78

Allmänna bestämmelser

1. Varje tillsynsmyndighet ska efter samråd med berörda systemansvariga, ägare av system för högspänd likström och ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler, och med andra intressenter som tillsynsmyndigheten anser vara berörda av denna förordning, ange kriterierna för att bevilja undantag enligt artiklarna 79–81. Den ska offentliggöra dessa kriterier på sin webbplats och meddela dem till kommissionen senast nio månader efter denna förordnings ikraftträdande. Kommissionen får begära att en tillsynsmyndighet ändrar kriterierna om kommissionen anser att de inte överensstämmer med denna förordning. Denna möjlighet att se över och ändra kriterierna för att bevilja undantag ska inte påverka de undantag som redan beviljats, utan dessa ska fortsätta att tillämpas fram till det planerade slutdatum som anges i beslutet om beviljande av undantag.

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

3. Tillsynsmyndigheten får besluta att system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler för vilka en ansökan om undantag har lämnats in enligt artiklarna 79–81 inte behöver uppfylla de krav i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, från och med dagen för inlämnandet av ansökan till dess att tillsynsmyndighetens beslut utfärdas.

Artikel 79

Ansökan om undantag från en ägare av ett system för högspänd likström eller en ägare av en likströmsansluten kraftparksmodul

1. Nuvarande eller potentiella framtida ägare av system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler får ansöka om ett undantag från ett eller flera krav i denna förordning.

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

- a) En identifiering av den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen och en kontaktperson för all kommunikation.
- b) En beskrivning av det system för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodul som berörs av det ansökta undantaget.
- c) En hänvisning till de bestämmelser i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, och en detaljerad beskrivning av det ansökta undantaget.
- d) En detaljerad motivering med relevanta styrkande dokument och kostnads–nyttoanalys enligt kraven i artikel 66.
- e) Bevis för att det ansökta undantaget inte kommer att inverka negativt på gränsöverskridande handel.
- f) När det gäller en likströmsansluten kraftparksmodul som är ansluten till en eller flera bortre omriktarstationer för högspänd likström: belägg för att omriktarstationen inte kommer att påverkas av undantaget, eller alternativt samtycke från ägaren av omriktarstationen angående det föreslagna undantaget.

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

4. Den berörda systemansvarige ska, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och eventuella berörda angränsande systemansvariga för distributionssystem, bedöma ansökan om undantag och den tillhandahållna kostnads–nyttoanalysen, med hänsyn tagen till de kriterier som bestämts av tillsynsmyndigheten i enlighet med artikel 78.

5. Om en ansökan om undantag gäller ett system för högspänd likström eller en likströmsansluten kraftparksmodul som är ansluten till ett distributionssystem, inklusive ett slutet distributionssystem, ska den berörda systemansvariges bedömning åtföljas av en bedömning av samma ansökan om undantag från den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska tillhandahålla sin bedömning senast två månader efter det att den berörda systemansvarige har begärt detta.

6. Senast sex månader efter mottagandet av en ansökan om undantag ska den berörda systemansvarige vidarebefordra ansökan till tillsynsmyndigheten och lämna in den eller de bedömningar som utarbetats i enlighet med punkterna 4 och 5. Denna tidsperiod får förlängas med en månad om den berörda systemansvarige efterfrågar ytterligare information från den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen, och med två månader om den berörda systemansvarige efterfrågar att den berörda systemansvarige för överföringssystemet ska lämna in en bedömning av ansökan om undantag.

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

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

- a) Tillsynsmyndigheten beslutar att medge en förlängning.
- b) Den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen informerar, genom en motiverad skrivelse, tillsynsmyndigheten om att ansökan om undantag är fullständig.

9. Tillsynsmyndigheten ska utfärda ett motiverat beslut om en ansökan om undantag. Om tillsynsmyndigheten beviljar ett undantag ska den ange dess varaktighet.

10. Tillsynsmyndigheten ska meddela sitt beslut till den nuvarande eller potentiella framtida ägaren av systemet för högspänd likström eller den likströmsanslutna kraftparksmodulen, den berörda systemansvarige och den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

11. En tillsynsmyndighet får återkalla ett beslut om att bevilja ett undantag om omständigheterna och de underliggande orsakerna inte längre gäller, eller på motiverad rekommendation från kommissionen eller motiverad rekommendation från byrån enligt artikel 83.2.

Artikel 80

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

1. Berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem får ansöka om ett undantag för klasser av system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler som är anslutna eller ska anslutas till deras nät.

2. Berörda systemansvariga eller berörda systemansvariga för överföringssystem ska lämna in sina förfrågningar om ett undantag till tillsynsmyndigheten. Varje ansökan om undantag ska omfatta följande:

- a) Identifiering av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet och en kontaktperson för all kommunikation.
- b) En beskrivning av de system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler som berörs av det ansökta undantaget och den totala installerade kapaciteten och antalet system för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler.
- c) Det eller de krav i denna förordning som berörs av det ansökta undantaget, med en detaljerad beskrivning av det ansökta undantaget.
- d) Detaljerad motivering med alla relevanta styrkande dokument.
- e) Bevis för att det ansökta undantaget inte kommer att inverka negativt på gränsöverskridande handel.
- f) En kostnads–nyttoanalys enligt kraven i artikel 66. Om så är tillämpligt ska kostnads–nyttoanalysen genomföras i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet och eventuella angränsande systemansvariga för distributionssystem.

3. Om ansökan om undantag lämnas in av en berörd systemansvarig för distributionssystem eller systemansvarig för slutet distributionssystem ska tillsynsmyndigheten inom två veckor från och med dagen efter mottagandet av denna ansökan begära att den berörda systemansvarige för överföringssystemet bedömer ansökan om undantag mot bakgrund av de kriterier som bestämts av tillsynsmyndigheten i enlighet med artikel 78.

4. Inom två veckor från och med dagen efter mottagandet av en sådan begäran om bedömning ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet meddela den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet huruvida ansökan om undantag är fullständig. Om den berörda systemansvarige för överföringssystemet anser att ansökan är ofullständig ska den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet lämna in den ytterligare information som krävs inom en månad från mottagandet av begäran om ytterligare information.

5. Senast sex månader efter mottagandet av en ansökan om undantag ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet lämna in sin bedömning, inklusive all relevant dokumentation, till tillsynsmyndigheten. Tidsfristen på sex månader får förlängas med en månad om den berörda systemansvarige för överföringssystemet efterfrågar ytterligare information från den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet.

6. Tillsynsmyndigheten ska anta ett beslut rörande en ansökan om undantag inom sex månader från och med dagen efter det att den har mottagit ansökan. Om ansökan om undantag lämnas in av den berörda systemansvarige för distributionssystemet eller den berörda systemansvarige för det slutna distributionssystemet löper tidsfristen på sex månader från och med dagen efter mottagandet av bedömningen från den berörda systemansvarige för överföringssystemet enligt punkt 5.

7. Den tidsfrist på sex månader som avses i punkt 6 får, innan den löper ut, förlängas med ytterligare tre månader om tillsynsmyndigheten begär ytterligare information från den berörda systemansvarige som ansöker om undantaget eller från några andra berörda parter. Denna ytterligare tidsperiod ska löpa från och med dagen efter det att den fullständiga informationen har mottagits.

Den berörda systemansvarige ska tillhandahålla all ytterligare information som begärs av tillsynsmyndigheten senast två månader efter dagen för denna begäran. Om den berörda systemansvarige inte tillhandahåller den begärda ytterligare informationen inom den tidsfristen ska ansökan om undantag betraktas som återtagen, såvida inte något av följande inträffar innan tidsfristen löper ut:

a) Tillsynsmyndigheten beslutar att medge en förlängning.

b) Den berörda systemansvarige informerar, genom en motiverad skrivelse, tillsynsmyndigheten att ansökan om undantag är fullständig.

8. Tillsynsmyndigheten ska utfärda ett motiverat beslut om en ansökan om undantag. Om tillsynsmyndigheten beviljar ett undantag ska den ange dess varaktighet.

9. Tillsynsmyndigheten ska meddela sitt beslut till den berörda systemansvarige som ansöker om undantaget, den berörda systemansvarige för överföringssystemet och byrån.

10. Tillsynsmyndigheter får fastställa ytterligare krav för utarbetande av ansökningar om undantag från berörda systemansvariga. I samband med detta ska tillsynsmyndigheterna beakta avgränsningen mellan överföringssystemet och distributionssystemet på nationell nivå och samråda med berörda systemansvariga, ägare av system för högspänd likström, ägare av likströmsanslutna kraftparksmoduler och intressenter, inklusive tillverkare.

11. En tillsynsmyndighet får återkalla ett beslut om att bevilja ett undantag om omständigheterna och de underliggande orsakerna inte längre gäller, eller på motiverad rekommendation från kommissionen eller motiverad rekommendation från byrån enligt artikel 83.2.

Artikel 81

Begäran om undantag från bestämmelserna i avdelning III från en ägare av en likströmsansluten kraftparksmodul

1. En begäran om ett undantag från bestämmelserna i artiklarna 40.1 b och c, 40.2 a och b och 41–45 ska inte omfattas av artikel 79.2 d och e när det gäller en likströmsansluten kraftparksmodul som har, eller kommer att ha, en enda anslutning till ett enda synkronområde.

2. Tillsynsmyndigheten får bifoga eventuella villkor till ett beslut som rör en begäran om ett undantag som avses i punkt 1. Detta kan innefatta ett villkor att utvecklingen av anslutningen till ett nät med flera anslutningspunkter, eller anslutning av ytterligare en kraftparksmodul vid samma punkt, kommer att medföra att undantaget utvärderas av tillsynsmyndigheten eller upphör att gälla. Tillsynsmyndigheten ska när den antar ett beslut om en ansökan om undantag ta hänsyn till behovet att optimera konfigurationen mellan den likströmsanslutna kraftparksmodulen och den bortre omriktarstationen för högspänd likström, liksom till berättigade förväntningar från ägaren av den likströmsanslutna kraftparksmodulen.

Artikel 82

Register över undantag från kraven i denna förordning

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

Artikel 83

Övervakning av undantag

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

AVDELNING VIII

SLUTBESTÄMMELSER

Artikel 84

Ändring av avtal och allmänna villkor

1. Tillsynsmyndigheter ska säkerställa att alla relevanta avtalspunkter och allmänna villkor för nätanslutning av nya system för högspänd likström eller nya likströmsanslutna kraftparksmoduler anpassas så att de överensstämmer med kraven i denna förordning.

2. Alla relevanta avtalspunkter och relevanta punkter i allmänna villkor för nätanslutning av befintliga system för högspänd likström eller befintliga likströmsanslutna kraftparksmoduler som omfattas av alla eller vissa av kraven i denna förordning i enlighet med artikel 4.1 ska ändras för att uppfylla kraven i denna förordning. De relevanta punkterna ska ändras inom tre år från tillsynsmyndighetens eller medlemsstatens beslut som avses i artikel 4.1.
3. Tillsynsmyndigheter ska säkerställa att nationella avtal mellan systemansvariga och ägare av nya eller befintliga system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler som omfattas av denna förordning och som rör krav för nätanslutning av system för högspänd likström och likströmsanslutna kraftparksmoduler, särskilt i nationella nätföreskrifter, återspeglar de krav som fastställs i denna förordning.

Artikel 85

System för högspänd likström eller likströmsanslutna kraftparksmoduler med anslutning till synkronområden eller kontrollområden för vilka EU-lagstiftningen inte är bindande

1. Om ett system för högspänd likström, på vilket kraven i denna förordning tillämpas, förbinder synkronområden eller kontrollområden, där minst ett synkronområde eller ett kontrollområde inte omfattas av tillämpningsområdet för unionslagstiftningen ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet, eller i tillämpliga fall ägaren av systemet för högspänd likström, sträva efter att genomföra en överenskommelse för att säkerställa att ägare av system för högspänd likström utan rättslig skyldighet att följa denna förordning också samarbetar för att uppfylla kraven.
2. Om en överenskommelse som avses i punkt 1 inte kan genomföras ska den berörda systemansvarige för överföringssystemet eller, allt efter omständigheterna, ägaren av systemet för högspänd likström använda alla tillgängliga medel för att uppfylla kraven i denna förordning.

Artikel 86

Ikraftträdande

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

Utan att det påverkar tillämpningen av artiklarna 4.2 b, 5, 75, 76 och 78 ska kraven i denna förordning börja tillämpas tre år efter offentliggörandet.

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

Utfärdad i Bryssel den 26 augusti 2016.

På kommissionens vägnar
Jean-Claude JUNCKER
Ordförande

BILAGA I

Frekvensområden som avses i artikel 11

Frekvensområde	Tidsperiod för drift
47,0–47,5 Hz	60 sekunder
47,5–48,5 Hz	Ska anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem, men ska vara längre än de fastställda tiderna för produktion och förbrukning enligt förordning (EU) 2016/631 respektive förordning (EU) 2016/1388 och längre än för likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 39.
48,5–49,0 Hz	Ska anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem, men ska vara längre än de fastställda tiderna för produktion och förbrukning enligt förordning (EU) 2016/631 respektive förordning (EU) 2016/1388 och längre än för likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 39.
49,0–51,0 Hz	Obegränsad
51,0–51,5 Hz	Ska anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem, men ska vara längre än de fastställda tiderna för produktion och förbrukning enligt förordning (EU) 2016/631 respektive förordning (EU) 2016/1388 och längre än för likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 39.
51,5–52,0 Hz	Ska anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem, men ska vara längre än för likströmsanslutna kraftparksmoduler i enlighet med artikel 39.

Tabell 1: Kortaste tidsperioder under vilka ett system för högspänd likström ska kunna fungera med olika frekvenser som avviker från ett nominellt värde, utan att kopplas bort från nätet.

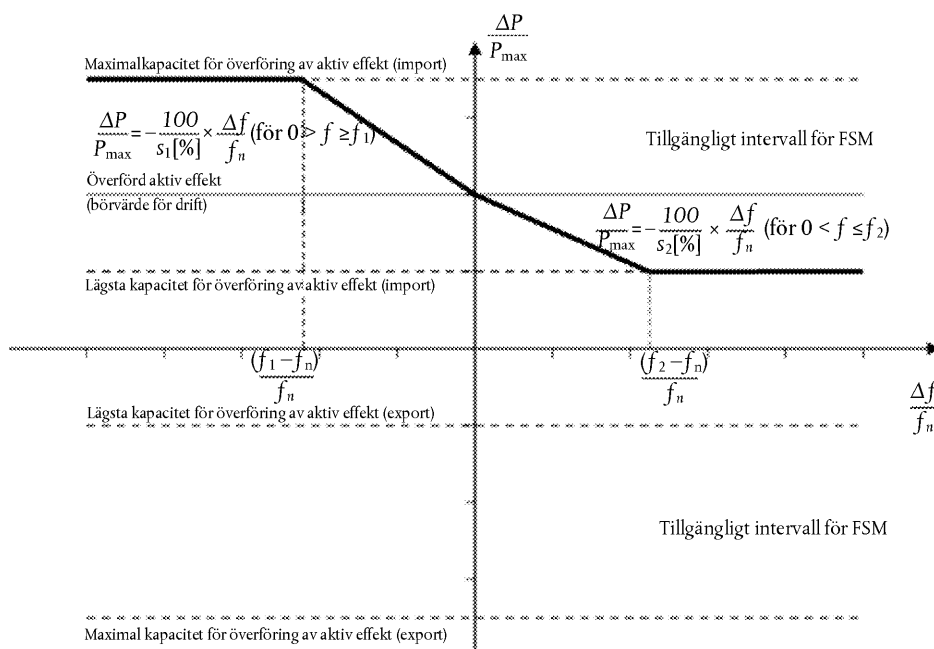
BILAGA II

**Krav som är tillämpliga på frekvenskänslighetsläge, begränsat frekvenskänslighetsläge –
överfrekvens och begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens**

A. Frekvenskänslighetsläge

1. Vid drift i frekvenskänslighetsläge (FSM):

- a) System för högsämd likström ska kunna svara på frekvensavvikelser i varje anslutet växelströmsnät genom justering av den överförda aktiva effekten såsom visas i figur 1 och i enlighet med de parametrar som anges av varje systemansvarig för överföringssystem inom de intervall som anges i tabell 2. Denna specifikation ska meddelas till tillsynsmyndigheten. Formerna för detta meddelande ska bestämmas i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.
- b) Justeringen av aktiv effekt som frekvenssvar ska begränsas av den lägsta kapaciteten för överföring av aktiv effekt via högsämd likström och den maximala kapaciteten för överföring av aktiv effekt via högsämd likström i systemet för högsämd likström (i vardera riktningen).

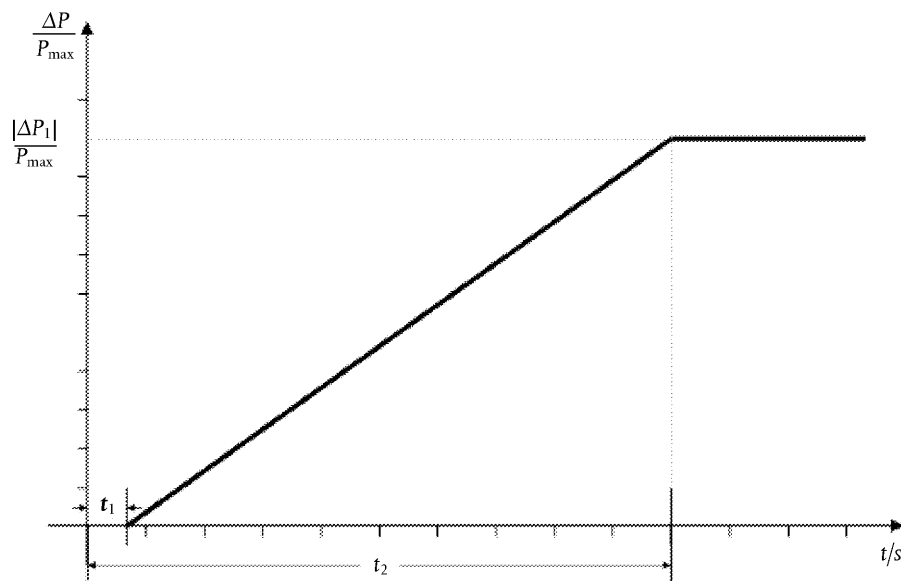


Figur 1: Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar från ett system för högsämd likström i FSM-läge. Exemplet visar noll dödband och okänslighet, med ett positivt börvärde för aktiv effekt (importläge). ΔP är ändringen i aktiv uteffekt från systemet för högsämd likström. f_n är målfrekvensen i det växelströmsnät där FSM-tjänsten tillhandahålls och Δf är frekvensavvikelsen i det växelströmsnät där FSM-tjänsten tillhandahålls.

Parametrar	Intervall
Dödband för frekvenssvar	0–±500 mHz
Statikfaktor s_1 (reglering uppåt)	Minst 0,1 %
Statikfaktor s_2 (reglering nedåt)	Minst 0,1 %
Okänslighet för frekvenssvar	Högst 30 mHz

Tabell 2: Parametrar för aktiv effekt som frekvenssvar i FSM-läge.

- c) Systemet för högspänd likström ska efter en instruktion från den berörda systemansvarige för överföringssystemet kunna justera statikfaktorn för reglering uppåt respektive nedåt, dödbandet för frekvenssvar och arbetsområdet där den aktiva effekten får variera, inom det intervall för aktiv effekt som är tillgängligt för FSM såsom anges i figur 1, och mer allmänt inom de gränser som fastställs i punkterna a och b. Dessa värden ska meddelas till tillsynsmyndigheten. Formerna för detta meddelande ska bestämmas i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.
- d) Vid en stegformig ändring av frekvensen ska systemet för högspänd likström kunna justera den aktiva effekten till den nivå som behövs för frekvenssvaret enligt figur 1, på ett sådant sätt att svaret uppfyller följande krav:
- i) Det ska vara så snabbt som det är tekniskt genomförbart utifrån de inneboende egenskaperna.
 - ii) Det ska ligga på eller över den heldragna linjen enligt figur 2, i enlighet med de parametrar som anges av varje berörd systemansvarig för överföringssystem inom intervallen enligt tabell 3:
 - Systemet för högspänd likström ska kunna justera den aktiva uteffekten ΔP upp till den gräns för det aktiva effektintervallet som begärs av den berörda systemansvarige för överföringssystemet i enlighet med tiderna t_1 och t_2 i enlighet med intervallen i tabell 3, där t_1 är den inledande fördröjningen och t_2 är tiden för full aktivering. Värdena för t_1 och t_2 ska anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och meddelas till tillsynsmyndigheten. Formerna för detta meddelande ska bestämmas i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.
 - Om den inledande fördröjningen av aktiveringen är större än 0,5 sekunder ska ägaren av systemet för högspänd likström ge en rimlig motivering till detta till den berörda systemansvarige för överföringssystemet.



Figur 2: Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar från ett system för högspänd likström. ΔP är den ändring av aktiv effekt som utlöses av den stegformiga ändringen av frekvensen.

Parametrar	Tid
Högsta tillåtna inledande fördröjning t_1	0,5 sekunder
Högsta tillåtna tid för full aktivering t_2 , såvida inte längre aktiveringstider anges av den berörda systemansvarige för överföringssystemet	30 sekunder

Tabell 3: Parametrar för full aktivering av aktiv effekt som frekvenssvar till följd av en stegformig ändring av frekvensen.

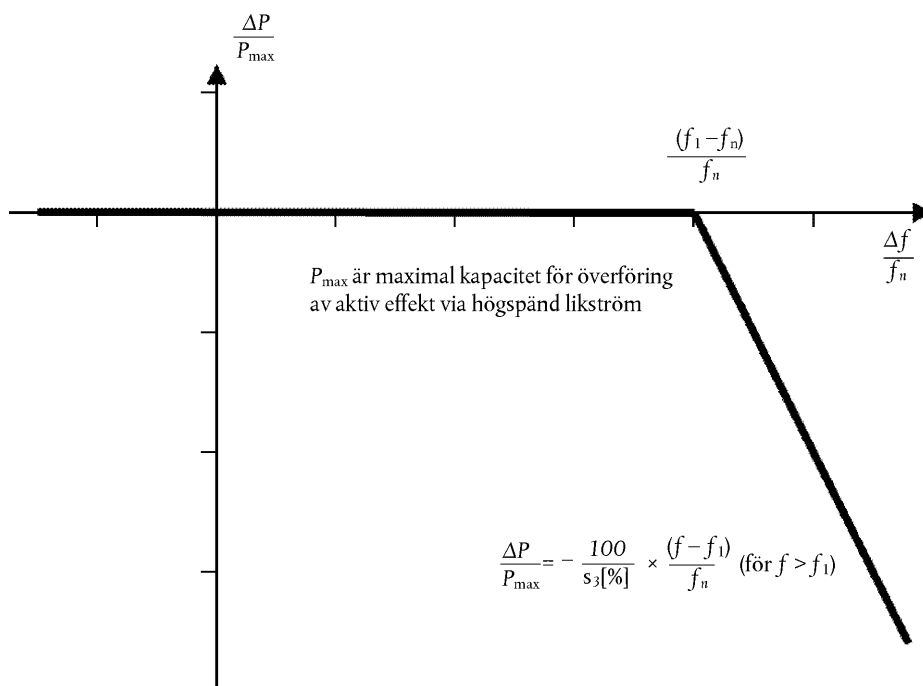
- e) System för högspänd likström som kopplar samman olika kontrollområden eller synkronområden ska i FSM-läge kunna justera den aktiva effekten till fullt frekvenssvar när som helst och under en sammanhängande tidsperiod.
- f) Så länge en frekvensavvikelse fortsätter får regleringen av aktiv effekt inte ha någon negativ inverkan på den aktiva effekten som frekvenssvar.

B. Begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens

1. Utöver kraven i artikel 11 ska följande gälla för begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens (LFSM-O):

- a) Systemet för högspänd likström ska kunna justera den aktiva effekten som frekvenssvar till växelströmsnätet eller växelströmsnäten under både import och export i enlighet med figur 3 vid en frekvenströskel f_1 som är större än eller lika med 50,2 Hz och mindre än eller lika med 50,5 Hz och med en statikfaktor S_3 som kan justeras uppåt från 0,1 %.
- b) Systemet för högspänd likström ska kunna justera den aktiva effekten nedåt till sin lägsta kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
- c) Systemet för högspänd likström ska kunna justera den aktiva effekten som frekvenssvar så snabbt som det är tekniskt genomförbart utifrån dess inneboende egenskaper, med en inledande fördröjning och tid för full aktivering som bestäms av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.
- d) Systemet för högspänd likström ska kunna fungera stabilt under LFSM-O-drift. När LFSM-O är aktivt ska hierarkin för reglerfunktionerna organiseras i enlighet med artikel 35.

2. Frekvenströskeln och inställningarna för statikfaktorn som avses i punkt 1 a ska bestämmas av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.



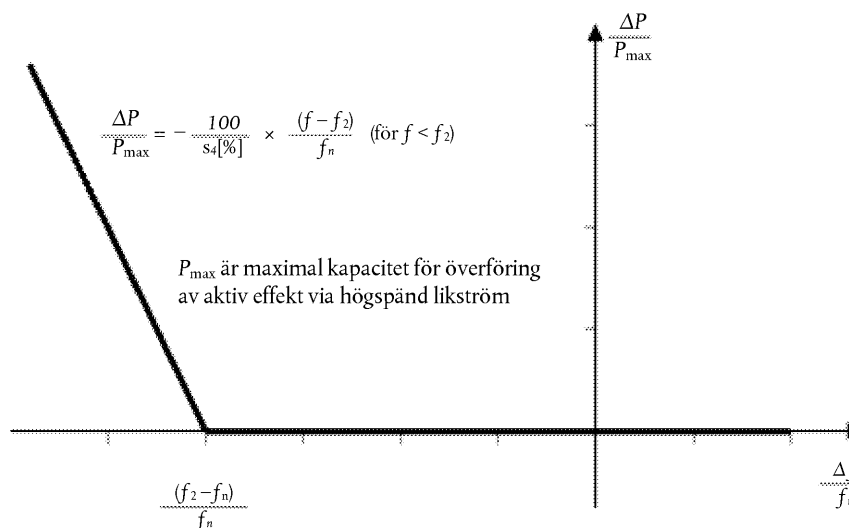
Figur 3: Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar hos system för högspänd likström i LFSM-O-läge. ΔP är ändringen i aktiv uteffekt från systemet för högspänd likström och, beroende på driftsläget, antingen en minskning av importerad effekt eller en ökning av exporterad effekt. f_n är den nominella frekvensen i det eller de växelströmsnät som systemet för högspänd likström är anslutet till och Δf är frekvensändringen i det eller de växelströmsnät som systemet för högspänd likström är anslutet till. Vid överfrekvenser där f är högre än f_1 ska systemet för högspänd likström minska den aktiva effekten i enlighet med statikfaktorn.

C. Begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens

1. Utöver kraven i artikel 11 ska följande gälla för begränsat frekvenskänslighetsläge – underfrekvens (LFSM-U):

- Systemet för högspänd likström ska kunna justera den aktiva effekten som frekvenssvar till växelströmsnätet eller växelströmsnäten under både import och export i enlighet med figur 4 vid en frekvenströskel f_2 som är mindre än eller lika med 49,8 Hz och större än eller lika med 49,5 Hz och med en statikfaktor S_4 som kan justeras uppåt från 0,1 %.
- Systemet för högspänd likström ska i LFSM-U-läge kunna justera den aktiva effekten uppåt till sin maximala kapacitet för överföring av aktiv effekt via högspänd likström.
- Den aktiva effekten som frekvenssvar ska aktiveras så snabbt som det är tekniskt genomförbart utifrån de inneboende egenskaperna, med en inledande fördröjning och tid för full aktivering som bestäms av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.
- Systemet för högspänd likström ska kunna fungera stabilt under LFSM-U-drift. När LFSM-U är aktivt ska hierarkin för reglerfunktionerna organiseras i enlighet med artikel 35.

2. Frekvenströskeln och inställningarna för statikfaktorn som avses i punkt 1 a ska bestämmas av den berörda systemansvarige för överföringssystemet och meddelas till tillsynsmyndigheten i enlighet med tillämpligt nationellt regelverk.



Figur 4: Förmåga till aktiv effekt som frekvenssvar från system för högspänd likström i LFSM-U-läge. ΔP är ändringen i aktiv uteffekt från systemet för högspänd likström, antingen en minskning av importerad effekt eller en ökning av exporterad effekt beroende på driftsläget. f_n är den nominella frekvensen i det eller de växelströmsnät som systemet för högspänd likström är anslutet till och Δf är frekvensändringen i det eller de växelströmsnät som systemet för högspänd likström är anslutet till. Vid underfrekvenser där f är lägre än f_2 måste systemet för högspänd likström öka den aktiva uteffekten i enlighet med statikfaktorn s_4 .

BILAGA III

Spänningsintervall som avses i artikel 18

Synkronområde	Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	0,85–1,118 (relativtal)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal)	Ska fastställas av varje berörd systemansvarig, i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet, dock inte mindre än 20 minuter
Norden	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	60 minuter
Storbritannien	0,90–1,10 (relativtal)	Obegränsad
Irland-Nordirland	0,90–1,118 (relativtal)	Obegränsad
Baltiska staterna	0,85–1,118 (relativtal)	Obegränsad
	1,118–1,15 (relativtal)	20 minuter

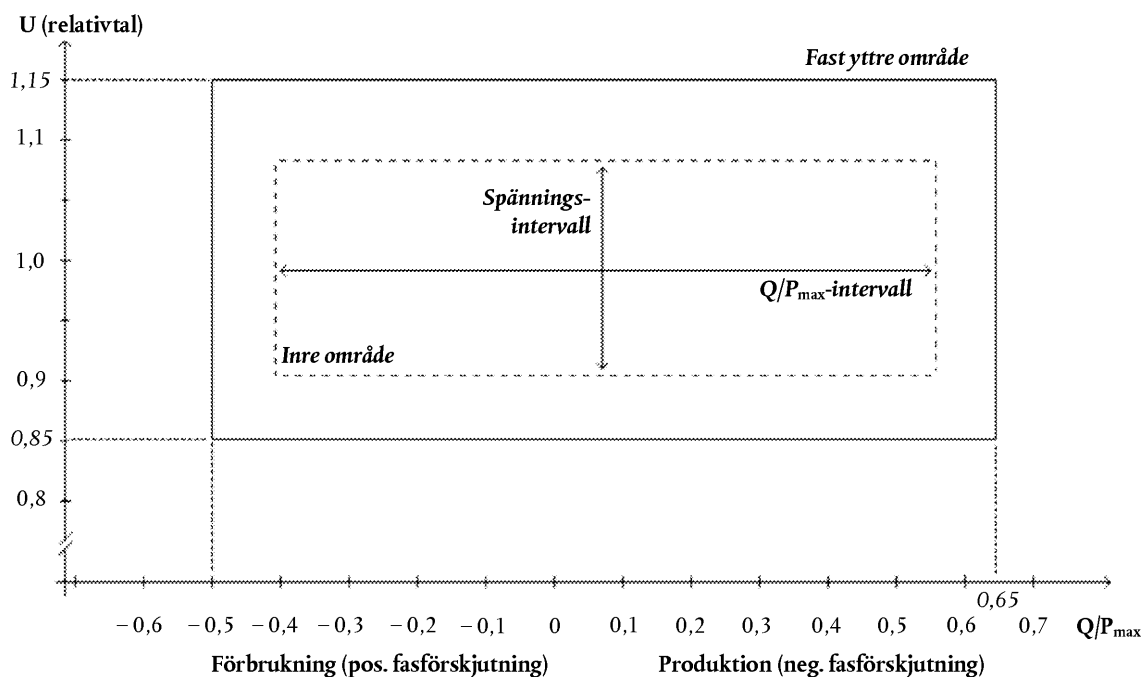
Tabell 4: Kortaste tidsperioder under vilka ett system för högspänd likström ska kunna fungera med spänningar som avviker från referensvärdet (relativtal 1) vid anslutningspunkterna, utan att kopplas bort från nätet. Denna tabell är tillämplig för spänningar med grundvärden för relativtal från 110 kV till 300 kV.

Synkronområde	Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
Kontinentala Europa	0,85–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,0875 (relativtal)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mindre än 60 minuter
	1,0875–1,10 (relativtal)	60 minuter
Norden	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	Anges av varje systemansvarig för överföringssystem, dock inte mer än 60 minuter
Storbritannien	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
	1,05–1,10 (relativtal)	15 minuter
Irland-Nordirland	0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
Baltiska staterna	0,88–1,097 (relativtal)	Obegränsad
	1,097–1,15 (relativtal)	20 minuter

Tabell 5: Kortaste tidsperioder under vilka ett system för högspänd likström ska kunna fungera med spänningar som avviker från referensvärdet (relativtal 1) vid anslutningspunkterna, utan att kopplas bort från nätet. Denna tabell är tillämplig för spänningar med grundvärden för relativtal från och med 300 kV till och med 400 kV.

BILAGA IV

Krav för U-Q/Pmax-profil som avses i artikel 20



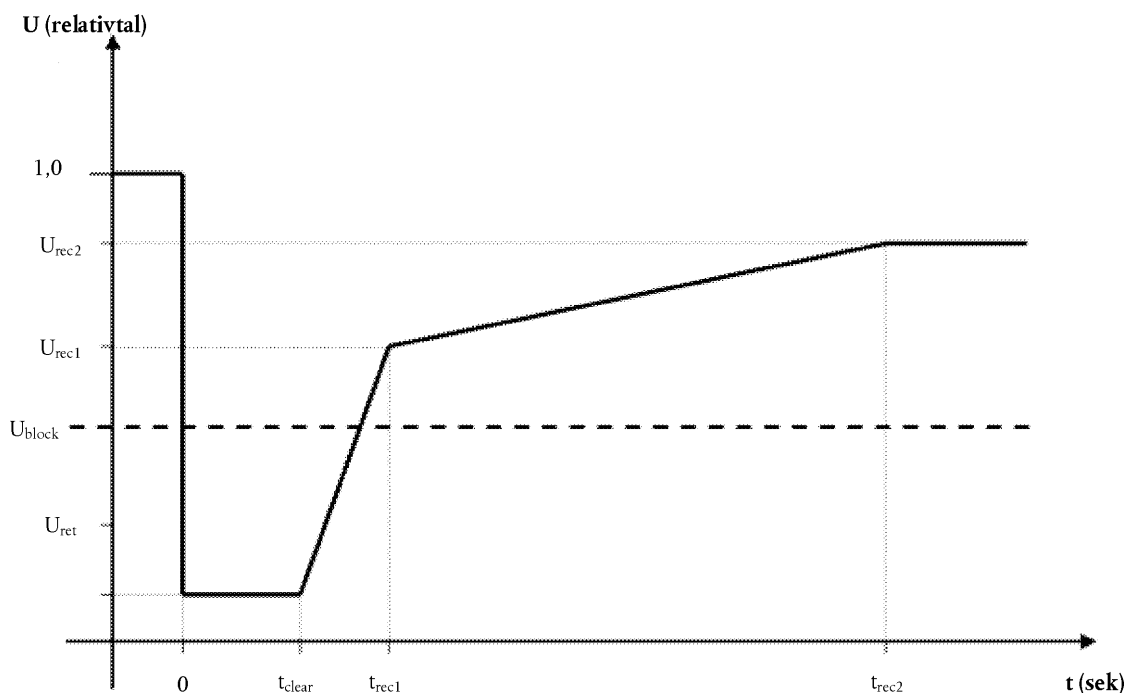
Figur 5: Diagrammet visar gränserna för en U-Q/Pmax-profil där U är spänningen vid anslutningspunkterna uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och dess referensvärde med relativt 1, och Q/Pmax är kvoten mellan den reaktiva effekten och den maximala kapaciteten för överföring av aktiv effekt via högspänd likström. Position, storlek och form för det inre området är endast vägledande och profiler med annan form än rektangulär får användas inom det inre området. För profiler med annan form än rektangulär motsvarar spänningsintervallet punkterna för den högsta och lägsta spänningen i profilen. En sådan profil medför att hela intervallet för reaktiv effekt inte är tillgängligt för hela intervallet av spänningar i stationärt läge.

Synkronområde	Maximalt intervall för Q/Pmax	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativt) i stationärt läge
Kontinentala Europa	0,95	0,225
Norden	0,95	0,15
Storbritannien	0,95	0,225
Irland-Nordirland	1,08	0,218
Baltiska staterna	1,0	0,220

Tabell 6: Parametrar för det inre området i figuren.

BILAGA V

Spänning-tidsprofil som avses i artikel 25



Figur 6: Profil för feltålighet hos en omriktarstation för högspänd likström. Diagrammet visar den nedre gränsen för en spänning-tidsprofil vid anslutningspunkten uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och dess referensvärde med relativtal 1, före, under och efter ett fel. U_{ret} är den bibehållna spänningen vid anslutningspunkten under ett fel, t_{clear} är den tidpunkt när felet har kopplats bort, U_{rec1} och t_{rec1} anger en punkt med en lägre gräns för spänningsåterhämtning efter ett bortkopplat fel. U_{block} är blockeringsspänningen vid anslutningspunkten. Tidsvärdena som avses mäts från t_{fault} .

Spänningsparametrar [relativtal]		Tidsparametrar [sekunder]	
U_{ret}	0,00–0,30	t_{clear}	0,14–0,25
U_{rec1}	0,25–0,85	t_{rec1}	1,5–2,5
U_{rec2}	0,85–0,90	t_{rec2}	$t_{rec1}-10,0$

Tabell 7: Parametrar i figur 6 – Förmåga till feltålighet hos en omriktarstation för högspänd likström.

BILAGA VI

Frekvensområden och tidsperioder som avses i artikel 39.2 a

Frekvensområde	Tidsperiod för drift
47,0–47,5 Hz	20 sekunder
47,5–49,0 Hz	90 minuter
49,0–51,0 Hz	Obegränsad
51,0–51,5 Hz	90 minuter
51,5–52,0 Hz	15 minuter

Tabell 8: Kortaste tidsperioder i system med 50 Hz nominell frekvens under vilka en kraftparksmodul ska kunna fungera med olika frekvenser som avviker från ett nominellt värde, utan att kopplas bort från nätet.

BILAGA VII

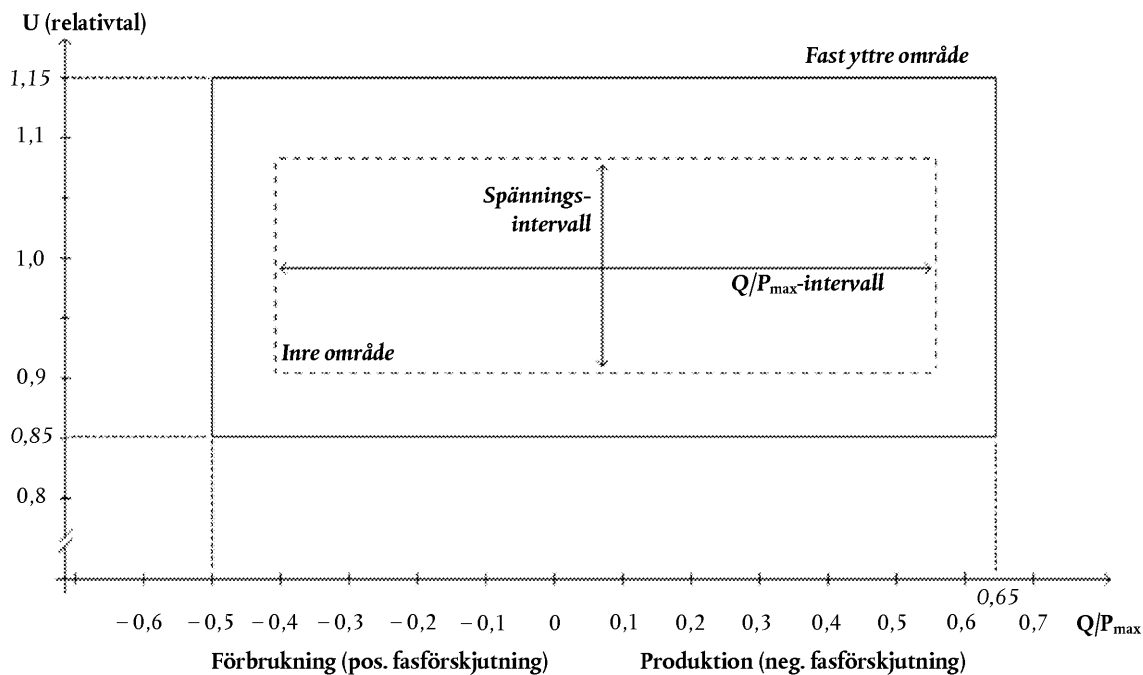
Spänningsintervall och tidsperioder som avses i artikel 40

Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
0,90–1,10 (relativtal)	Obegränsad
1,10–1,118 (relativtal)	Obegränsad, om inte annat anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
1,118–1,15 (relativtal)	Ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Tabell 9: Kortaste tidsperioder under vilka en likströmsansluten kraftparksmodul ska kunna fungera med olika spänningar som avviker från ett referensvärde (relativtal 1) utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är från 110 kV till 300 kV.

Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
1,05–1,15 (relativtal)	Ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Olika delintervall för spänningstålighet får anges.

Tabell 10: Kortaste tidsperioder under vilka en likströmsansluten kraftparksmodul ska kunna fungera med olika spänningar som avviker från ett referensvärde (relativtal 1) utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är från och med 300 kV till och med 400 kV.



Figur 7: U-Q/Pmax-profil för en likströmsansluten kraftparksmodul vid anslutningspunkten. Diagrammet visar gränserna för en U-Q/Pmax-profil för spänningen vid anslutningspunkten eller anslutningspunkterna uttryckt som kvoten mellan dess faktiska värde och dess referensvärde med relativtal 1, i förhållande till kvoten mellan den reaktiva effekten (Q) och den maximala kontinuerliga effekten (Pmax). Position, storlek och form för det inre området är endast vägledande och profiler med annan form än rektangulär får användas inom det inre området. För profiler med annan form än rektangulär motsvarar spänningsintervallet punkterna för den högsta och lägsta spänningen. En sådan profil medför att hela intervallet för reaktiv effekt inte är tillgängligt för hela intervallet av spänningar i stationärt läge.

Intervall för Q/Pmax-profilens bredd	Intervall för spänningsnivå (relativtal) i stationärt läge
0–0,95	0,1–0,225

Tabell 11: Största och minsta intervall för både Q/Pmax och spänning i stationärt läge för en likströmsansluten kraftparksmodul.

BILAGA VIII

Krav för reaktiv effekt och spänning som avses i artikel 48

Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
0,90–1,10 (relativtal)	Obegränsad
1,10–1,12 (relativtal)	Obegränsad, om inte annat anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
1,12–1,15 (relativtal)	Ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet.

Tabell 12: Kortaste tidsperioder under vilka en bortre omriktarstation för högspänd likström ska kunna fungera med olika spänningar som avviker från ett referensvärde (relativtal 1) utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är från 110 kV till 300 kV.

Spänningsintervall	Tidsperiod för drift
0,85–0,90 (relativtal)	60 minuter
0,90–1,05 (relativtal)	Obegränsad
1,05–1,15 (relativtal)	Ska anges av den berörda systemansvarige i samordning med den berörda systemansvarige för överföringssystemet. Olika delintervall för spänningstålighet får anges.

Tabell 13: Kortaste tidsperioder under vilka en bortre omriktarstation för högspänd likström ska kunna fungera med olika spänningar som avviker från ett referensvärde (relativtal 1) utan att kopplas bort från nätet, där den spänning som ligger till grund för relativtalen är från och med 300 kV till och med 400 kV.

Maximalt intervall för Q/Pmax	Maximalt intervall för spänningsnivå (relativtal) i stationärt läge
0,95	0,225

Tabell 14: Största intervall för både Q/Pmax and spänning i stationärt läge för en bortre omriktarstation för högspänd likström.