

II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

FORORDNINGER

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2016/1447

af 26. august 2016

om fastsættelse af netregler om tilslutning af transmissionssystemer med højspændingsjævnstrøm og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

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

ud fra følgende betragtninger:

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

⁽¹⁾ EUT L 211 af 14.8.2009, s. 15.

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

- (4) Systemsikkerheden afhænger til dels af HVDC-systemernes og de jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet. Det er derfor en grundlæggende forudsætning, at der regelmæssigt koordineres på transmissionsnet- og distributionsnetniveau, og at udstyr, der er tilsluttet nettene, har tilstrækkelig ydeevne og er robust nok til at kunne modstå forstyrrelser og bidrage til forebyggelsen af større afbrydelser eller lette genoprettelsen af systemet efter et nedbrud.
- (5) Sikker systemdrift er kun mulig, hvis ejere af HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg har et tæt samarbejde med systemoperatørerne. Navnlig afhænger systemets velfungerende drift under unormale forhold af HVDC-systemernes og de jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs respons på afvigelser fra referenceværdien 1 pr. enhed (pu) for spænding og nominel frekvens. Ud fra et systemudviklingsperspektiv bør nettene og produktionsanlæggene betragtes som én enhed for så vidt angår systemsikkerhed, idet disse systemdele er uafhængige. Der bør derfor fastsættes relevante tekniske krav til HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, hvis opfyldelse bør være en forudsætning for nettilslutning.
- (6) De regulerende myndigheder bør tage højde for de omkostninger, som systemoperatørerne kan forventes at blive pålagt ved gennemførelsen af denne forordning, når de fastsætter eller godkender transmissions- og distributions-tariffer eller deres metoder, eller når de godkender betingelser og vilkår for tilslutning og adgang til de nationale net i henhold til artikel 37, stk. 1 og 6, i direktiv 2009/72/EF og artikel 14 i forordning (EF) nr. 714/2009.
- (7) De forskellige synkrone elsystemer i Unionen har forskellige karakteristika, som der skal tages højde for, når der fastsættes krav til HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg. Det er således nødvendigt at tage hensyn til særlige regionale forhold, når der fastsættes regler om nettilslutning, jf. artikel 8, stk. 6, i forordning (EF) nr. 714/2009.
- (8) I lyset af behovet for reguleringsmæssig sikkerhed bør kravene i denne forordning gælde for nye HVDC-systemer og nye jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, men ikke for allerede eksisterende HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der allerede er meget langt fremme i planlægningsfasen, men endnu ikke fuldført, medmindre den relevante regulerende myndighed eller medlemsstaten fastsætter andet i lyset af udviklingen af systemkravene og en komplet cost-benefit-analyse, eller hvor der er sket en omfattende modernisering af de pågældende systemer og anlæg.
- (9) Eftersom denne forordning har grænseoverskridende virkning, bør den sigte mod at fastsætte samme frekvensrelaterede krav for alle spændingsniveauer som minimum inden for et synkront område. Dette er nødvendigt, fordi en ændring i frekvens i én medlemsstat vil have umiddelbar virkning for frekvensen, og dermed potentielt gøre skade på udstyr, i alle andre medlemsstater inden for samme synkrone område.
- (10) For at sikre systemsikkerheden bør HVDC-systemerne og de jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg i hvert synkront område i det sammenkoblede system kunne forblive tilsluttet systemet inden for nærmere fastsatte frekvens- og spændingsintervaller.
- (11) Spændingsintervallerne bør koordineres mellem sammenkoblede systemer, fordi de er altafgørende for at kunne sikre planlægningen og driften af et elsystem i et synkront område. Frakoblinger som følge af spændingsforstyrrelser har virkning for nabosystemerne. Hvis der ikke fastsættes spændingsintervaller, kan det føre til omfattende usikkerhed i planlægningen og driften af systemet for så vidt angår drift under unormale forhold.
- (12) Der bør indføres passende overensstemmelsesprøvning, så systemoperatørerne kan sikre driftssikkerheden. I henhold til artikel 37, stk. 1, litra b), i direktiv 2009/72/EF sørger de regulerende myndigheder for, at systemoperatørerne overholder denne forordning.
- (13) Med henblik på at sikre fuld markedsintegration bør de regulerende myndigheder, medlemsstaterne og systemoperatørerne sikre, at kravene til nettilslutning harmoniseres mest muligt i forbindelse med udviklings- og godkendelsesprocessen. Ved udarbejdelsen af disse krav bør der navnlig tages hensyn til allerede fastlagte tekniske standarder.

- (14) Der bør i denne forordning fastlægges en procedure for undtagelser fra reglerne med henblik på at tage højde for lokale omstændigheder, f.eks. i tilfælde hvor overholdelse af reglerne i helt særlige tilfælde kan bringe det lokale nets stabilitet i fare, eller hvor sikker drift af et HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kræver driftsforhold, der ikke er i overensstemmelse med denne forordning.
- (15) Hvad angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, kan nye anlæg i fremtiden udgøre en del af et masket offshore-net, der er tilsluttet mere end ét synkront område. Derfor bør der fastsættes visse tekniske krav med henblik på at opretholde systemsikkerheden og sikre, at der kan udvikles formaskede net på omkostningseffektiv vis. For så vidt angår visse krav bør jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg imidlertid først skulle tilpasse deres systemsikkerhedsudstyr, når det bliver nødvendigt.
- (16) Ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, som er eller vil blive tilsluttet ét synkront område ved hjælp af en radialforbindelse, bør derfor have mulighed for via en fremskyndet procedure at ansøge om en undtagelse fra krav, der først bliver nødvendige at opfylde, hvis det elproducerende anlæg bliver tilsluttet et masket net, idet der foretages en konkret og individuel vurdering. Af hensyn til deres investeringsbeslutninger bør de også så tidligt som muligt underrettes om, hvorvidt de kan komme i betragtning til en undtagelse.
- (17) Med forbehold af at de regulerende myndigheder eller en medlemsstats anden myndighed godkender det, bør systemoperatørerne have mulighed for at foreslå undtagelser for visse typer HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.
- (18) Denne forordning vedtages med udgangspunkt i forordning (EF) nr. 714/2009, som den supplerer og udgør en integreret del af. Henvisninger i andre retsakter til forordning (EF) nr. 714/2009 betragtes derfor også som henvisninger til nærværende forordning.
- (19) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er omhandlet i artikel 23, stk. 1, i forordning (EF) nr. 714/2009 —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

AFSNIT I

ALMINDELIGE BESTEMMELSER

Artikel 1

Genstand

Denne forordning fastlægger en netregel, som indeholder krav til nettilslutning for systemer med højspændings-jævnstrøm (i det følgende benævnt »HVDC-systemer«), jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg. Den er således med til at sikre fair konkurrencebetingelser på det indre marked for elektricitet, systemsikkerhed og integrationen af elektricitet fra vedvarende energikilder samt fremme handel med elektricitet i Unionen.

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

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning anvendes definitionerne i artikel 2 i forordning (EF) nr. 714/2009, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) 2015/1222 ⁽¹⁾, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) nr. 543/2013 ⁽²⁾, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) 2016/631 ⁽³⁾, artikel 2 i Kommissionens forordning (EU) 2016/1388 ⁽⁴⁾ og artikel 2 i direktiv 2009/72/EF. Derudover gælder følgende definitioner:

- 1) »HVDC-system (system med højspændingsjævnstrøm)«: elektrisk strømforsyningsystem, der overfører energi i form af højspændingsjævnstrøm mellem to eller flere vekselstrømsamleskinner, og som består af mindst to HVDC-vekselrettere, der er forbundet ved hjælp af jævnstrømstransmissionslinjer eller -kabler
- 2) »jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg«: et elproducerende anlæg, der er tilsluttet et eller flere HVDC-systemer ved hjælp af et eller flere HVDC-grænseflader
- 3) »integreret HVDC-system«: et HVDC-system, der er tilsluttet inden for et systemområde, og som på installations-tidspunktet ikke er installeret med henblik på tilslutning af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller med henblik på tilslutning af et forbrugsanlæg
- 4) »HVDC-vekselretter«: en del af et HVDC-system, som består af en eller flere HVDC-vekselretterenheder, der er installeret på ét sted sammen med bygninger, reaktorer, filtre, reaktive effekt-enheder, kontrol- og overvågningenheder, beskyttelsesanordninger, måle- og hjælpeudstyr
- 5) »HVDC-grænseflade«: et punkt, hvor HVDC-udstyr er tilsluttet et vekselstrømsnet, og for hvilket der kan fastsættes tekniske specifikationer, der påvirker udstyrets ydeevne
- 6) »ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg«: en fysisk eller juridisk enhed, der ejer et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg
- 7) »et HVDC-systems maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt« eller P_{\max} : den maksimale kontinuerlige aktive effekt, som et HVDC-system kan udveksle med nettet ved hvert tilslutningspunkt som fastsat i tilslutningsaftalen eller som aftalt mellem den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet
- 8) »et HVDC-systems minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt« eller P_{\min} : den mindst mulige kontinuerlige aktive effekt, som et HVDC-system kan udveksle med nettet ved hvert tilslutningspunkt som fastsat i tilslutningsaftalen eller som aftalt mellem den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet
- 9) »et HVDC-systems maksimale strømstyrke«: den maksimale fasestrøm ved et driftspunkt på HVDC-vekselretterens $U-Q/P_{\max}$ -profil ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
- 10) »HVDC-vekselretterenhed«: en enhed, der består af en eller flere vekselretterbroer, i kombination med en eller flere vekselrettertransformere, reaktorer, kontroludstyr, vigtige beskyttelses- og koblingsanordninger samt eventuelt hjælpeudstyr, der anvendes til konverteringen.

Artikel 3

Anvendelsesområde

1. Kravene i denne forordning finder anvendelse på:
 - a) HVDC-systemer, der sammenkobler synkroner områder eller systemområder, herunder back-to-back-løsninger

⁽¹⁾ Kommissionens forordning (EU) 2015/1222 af 24. juli 2015 om fastsættelse af retningslinjer for kapacitetstildeling og håndtering af kapacitetsbegrænsninger (EUT L 197 af 25.7.2015, s. 24.)

⁽²⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 543/2013 af 14. juni 2013 om indsendelse og offentliggørelse af data på elektricitetsmarkederne og om ændring af bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 714/2009 (EUT L 163 af 15.6.2013, s. 1).

⁽³⁾ Kommissionens forordning (EU) 2016/631 af 14. april 2016 om fastsættelse af netregler om krav til nettilslutning for produktionsanlæg (EUT L 112 af 27.4.2016, s. 1)

⁽⁴⁾ Kommissionens forordning (EU) 2016/1388 af 17. august 2016 om fastsættelse af netregler om nettilslutning af forbrugs- og distributionsystemer (EUT L 223 af 18.8.2016, s. 10)

- b) HVDC-systemer, der sammenkobler elproducerende anlæg med et transmissionsnet eller et distributionsnet, jf. stk. 2
- c) integrerede HVDC-systemer inden for ét systemområde, der er tilsluttet transmissionsnettet, og
- d) integrerede HVDC-systemer inden for ét systemområde, der er tilsluttet distributionsnettet, såfremt den relevante transmissionssystemoperatør (i det følgende benævnt »TSO«) kan påvise, at der er tale om grænseoverskridende virkninger. Ved vurderingen heraf tager den relevante TSO den langsigtede udvikling af nettet i betragtning.

2. De relevante systemoperatører foreslår i samarbejde med de relevante TSO'er, at de kompetente regulerende myndigheder godkender, at denne forordning gælder for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har et enkelt tilslutningspunkt til et transmissionsnet eller et distributionsnet, som ikke er en del af et synkront område, jf. artikel 5. Alle andre elproducerende anlæg, der er baseret på et vekselstrømsnet, men forbundet til et synkront område ved hjælp af et jævnstrømsnet, betragtes som jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og er omfattet af denne forordning.

3. Artikel 55-59, 69-74 og 84 gælder ikke for HVDC-systemer inden for ét systemområde som omhandlet i stk. 1, litra c) og d), hvis:

- a) HVDC-systemet har mindst én HVDC-vekselretter, som ejes af den relevante TSO
- b) HVDC-systemet ejes af en enhed, der udøver kontrol over den relevante TSO
- c) HVDC-systemet ejes af en enhed, der direkte eller indirekte kontrolleres af en anden enhed, der også udøver kontrol over den relevante TSO.

4. Kravene til nettilslutning for HVDC-systemer i afsnit II gælder ved sådanne systemers tilslutningspunkter for vekselstrøm, med undtagelse af kravene i artikel 29, stk. 4 og 5, og artikel 31, stk. 5, der kan gælde ved andre tilslutningspunkter, samt artikel 19, stk. 1, der kan gælde ved HVDC-vekselretterens terminaler.

5. Kravene til nettilslutning for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og HVDC-vekselrettere i afsnit III gælder ved sådanne systemers HVDC-grænseflader, med undtagelse af kravene i artikel 39, stk. 1, litra a), og artikel 47, stk. 2, der kan gælde ved tilslutningspunktet i det synkron område, som frekvensresponsen leveres til.

6. Den relevante systemoperatør skal afvise at godkende tilslutningen af et nyt HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, som ikke opfylder kravene i denne forordning, og som ikke er omfattet af en undtagelse, der indrømmes af de regulerende myndigheder eller en medlemsstats anden myndighed i overensstemmelse med afsnit VII. Den relevante systemoperatør meddeler ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og de regulerende myndigheder et sådant afslag i en behørigt begrundet, skriftlig erklæring, medmindre de regulerende myndigheder fastsætter andet.

7. Denne forordning finder ikke anvendelse på:

- a) HVDC-systemer med et tilslutningspunkt med et spændingsniveau under 110 kV, medmindre den relevante TSO kan påvise, at der er tale om grænseoverskridende virkninger. Ved vurderingen heraf tager den relevante TSO den langsigtede udvikling af nettet i betragtning
- b) HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der er tilsluttet en medlemsstats transmissionssystem, distributionssystemer eller til dele af et transmissionssystem eller distributionssystemer på øer i medlemsstater, som ikke drives synkront med et af de synkron områder Kontinentaleuropa, Storbritannien, Nordeuropa, Irland og Nordirland eller De baltiske stater.

Artikel 4

Anvendelse på eksisterende HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

1. Med undtagelse af artikel 26, 31, 33 og 50 er eksisterende HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kun omfattet af kravene i denne forordning i følgende tilfælde:

- a) hvis ændringen af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg er af et sådant omfang, at tilslutningsaftalen skal revideres væsentligt i overensstemmelse med følgende procedure:
 - i) ejere af HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har til hensigt at gennemføre en opgradering af et anlæg eller udskiftning af udstyr, som har indvirkning på HVDC-systemets eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet, underretter på forhånd den relevante systemoperatør om deres planer

- ii) hvis den relevante systemoperatør vurderer, at opgraderingen eller udskiftningen af udstyr er af et sådant omfang, at der skal indgås en ny tilslutningsaftale, underretter systemoperatøren den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten, og
 - iii) den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten træffer afgørelse om, hvorvidt den eksisterende tilslutningsaftale skal revideres, om der skal indgås en ny tilslutningsaftale, og hvilke krav i denne forordning, der finder anvendelse, og
- b) hvis en regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, en medlemsstat beslutter, at et eksisterende HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg skal være omfattet af alle eller nogle af kravene i denne forordning efter forslag fra den relevante TSO, jf. stk. 3, 4 og 5.

2. Med henblik på denne forordning betragtes et HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg som allerede eksisterende, hvis:

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

Den underretning, som ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg fremsender til den relevante systemoperatør og den relevante TSO, skal som minimum angive aftalens titel, dato for underskrift samt ikrafttrædelsesdato foruden specifikationerne for det hovedanlæg eller det HVDC-udstyr, der skal bygges, samles eller købes.

En medlemsstat kan fastsætte, at det i nærmere fastlagte tilfælde er op til den regulerende myndighed at beslutte, om HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal anses for at være et eksisterende eller et nyt HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg.

3. Efter at have gennemført en offentlig høring i overensstemmelse med artikel 8 og med henblik på at forholde sig til væsentlige, faktuelle ændringer i omstændighederne, såsom udviklingen vedrørende systemkrav, herunder anvendelsen af vedvarende energikilder, intelligente net, decentral produktion eller reaktioner på efterspørgsel, kan den relevante TSO foreslå de berørte regulerende myndigheder eller, hvor det er relevant, medlemsstaten at udvide denne forordnings anvendelsesområde til at omfatte eksisterende HVDC-systemer og/eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.

Med henblik herpå gennemføres der en solid og gennemsigtig kvantitativ cost-benefit-analyse i overensstemmelse med artikel 65 og 66. Denne analyse skal omfatte:

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

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

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

5. Den relevante regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten træffer afgørelse om at udvide denne forordnings anvendelsesområde til at omfatte eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg senest seks måneder efter modtagelse af den i artikel 65, stk. 4, omhandlede rapport samt den relevante TSO's anbefaling. Den regulerende myndigheds eller, hvor det er relevant, medlemsstatens afgørelse offentliggøres.

6. Som en del af vurderingen af hvorvidt denne forordning skal finde anvendelse på eksisterende HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, tager den relevante TSO højde for system- og anlægsejernes berettigede forventninger.

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

Artikel 5

Lovgivningsmæssige aspekter

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Artikel 6

Mere end én TSO

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

Artikel 7

Dækning af omkostninger

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

Artikel 8

Offentlig høring

1. De relevante systemoperatører eller relevante TSO'er hører interesseparterne, herunder de kompetente myndigheder i hver medlemsstat, om udkastene vedrørende udvidelsen af denne forordnings anvendelsesområde til eksisterende HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 4, stk. 3, om den udarbejdede rapport, jf. artikel 65, stk. 3, og om cost-benefit-analyser, jf. artikel 80, stk. 2. Høringen løber over en periode på mindst en måned.
2. De relevante systemoperatører eller relevante TSO'er tager behørigt hensyn til de synspunkter, som interesseparterne fremsætter i forbindelse med høringerne, inden forslaget, rapporten eller cost-benefit-analysen fremlægges til godkendelse for de regulerende myndigheder eller, hvor det er relevant, medlemsstaten. I alle tilfælde udarbejdes en solid begrundelse for at indarbejde eller ikke at indarbejde interesseparternes synspunkter i forslaget, som vedlægges forslaget og offentliggøres inden for rimelig tid inden eller samtidig med offentliggørelsen af forslaget.

*Artikel 9***Inddragelse af interesseparter**

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

*Artikel 10***Tavshedspligt**

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

AFSNIT II

GENERELLE KRAV TIL HVDC-TILSLUTNING

KAPITEL 1

Krav til regulering af aktiv effekt og frekvensstøtte*Artikel 11***Frekvensintervaller**

1. Et HVDC-system skal kunne forblive tilkoblet nettet og opretholde driften inden for de frekvensintervaller og de tidsperioder, der er fastsat i tabel 1 i bilag I, for så vidt angår kortslutningseffekt, jf. artikel 32, stk. 2.
2. Hvis det er nødvendigt for at sikre eller genoprette systemsikkerheden, kan den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet aftale udvidede frekvensintervaller eller længere minimumsperioder for drift. Ejeren af HVDC-systemet må ikke uden rimelig grund nægte at anvende udvidede frekvensintervaller eller længere minimumsperioder for drift, hvis det er økonomisk og teknisk muligt at gennemføre dem.
3. Uden at det berører stk. 1, skal et HVDC-system kunne afkoble sig nettet ved de frekvenser, der fastsættes af den relevante TSO.

4. Den relevante TSO kan fastsætte en maksimalt tilladt reduktion af den aktive effekt fra driftspunktet, hvis systemfrekvensen falder til under 49 Hz.

Artikel 12

Evne til at modstå frekvensændringer

Et HVDC-system skal kunne forblive tilkoblet nettet og opretholde driften, hvis netfrekvensen ændrer sig med en hastighed på mellem $-2,5$ og $+2,5$ Hz/s (målt på et hvilket som helst tidspunkt som gennemsnittet af ændringerne i frekvens for det foregående sekund).

Artikel 13

Den aktive effekts regulerbarhed, reguleringsområde og raminghastighed

1. Hvad angår evnen til at regulere den overførte aktive effekt:
 - a) skal et HVDC-system kunne justere den overførte aktive effekt op til HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt, i begge retninger, efter instruks fra den relevante TSO.

Den relevante TSO:

- i) kan fastsætte en maksimum- og minimumtrinstorelse for justering af den overførte aktive effekt
 - ii) kan fastsætte HVDC-systemets minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt, i begge retninger, under hvilken der ikke kræves transmissionskapacitet for aktiv effekt, og
 - iii) skal fastsætte den maksimale forsinkelse af HVDC-systemets justering af den overførte aktive effekt efter modtagelse af anmodningen fra den relevante TSO
 - b) fastsætter den relevante TSO, hvordan et HVDC-system skal kunne ændre den overførte aktive effektilførsel i tilfælde af forstyrrelser på et eller flere af de vekselstrømsnet, som det er tilsluttet. Hvis den indledende forsinkelse forud for begyndelsen af ændringen er større end 10 millisekunder fra det øjeblik den relevante TSO's udløssersignal modtages, skal ejeren af HVDC-systemet give den relevante TSO en rimelig begrundelse herfor
 - c) kan den relevante TSO fastsætte, at ejeren af et HVDC-system skal kunne aktivere en hurtig vending af retningen for den aktive effekt. Vending af effektretningen skal kunne aktiveres fra HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt i én retning til maksimumtransmissionskapaciteten for aktiv effekt i den anden retning så hurtigt, som det er teknisk muligt, og ejeren af HVDC-systemet skal give de relevante TSO'er en rimelig begrundelse herfor, hvis det tager længere end to sekunder
 - d) skal HVDC-systemet for så vidt angår HVDC-systemer, der sammenkæder flere systemområder eller flere synkronområder, være udstyret med kontrolfunktioner, der gør det muligt for de relevante TSO'er at ændre den overførte aktive effekt med henblik på grænseoverskridende balancering.

2. Et HVDC-system skal kunne justere raminghastigheden for variationerne i aktiv effekt i henhold til systemets tekniske kapacitet og i overensstemmelse med de relevante TSO'ers instrukser. Hvis den aktive effekt ændres i henhold til stk. 1, litra b) og c), justeres raminghastigheden ikke.

3. Hvis det er fastsat af den relevante TSO i samarbejde med tilstødende TSO'er, skal et HVDC-systems kontrollfunktioner automatisk kunne iværksætte afhjælpende tiltag, herunder, men ikke begrænset til, at stoppe rampingen og blokere FSM-tilstand, begrænset LFSM-O-tilstand, begrænset LFSM-U-tilstand og frekvensregulering. Udløsnings- og blokeringskriterierne fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder. Meddelelsens udformning fastlægges i henhold til gældende nationale bestemmelser.

Artikel 14

Kunstig inert

1. Hvis det er fastsat af den relevante TSO, skal et HVDC-system som reaktion på frekvensændringer kunne levere kunstig inert, der aktiveres ved høje og/eller lave frekvenser og hurtigt justerer den aktive effekt, der tilføres eller trækkes ud af vekselsstrømsnettet, med henblik på at begrænse frekvensændringen. Dette krav skal som minimum afspejle resultaterne af de undersøgelser, som TSO'erne har gennemført for at finde ud af, om der er behov for at fastsætte et mindstekrav for inert.
2. Den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet aftaler principperne for dette kontrolsystem og de dertil knyttede præstationsparametre.

Artikel 15

Krav til FSM-tilstand, LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand

Kravene til FSM-tilstand, LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand er fastsat i bilag II.

Artikel 16

Frekvensregulering

1. Hvis det er fastsat af den relevante TSO, skal et HVDC-system være udstyret med en uafhængig reguleringsindstilling, der kan modulere HVDC-vekselretterens aktive effekt afhængig af frekvenserne ved alle HVDC-systemets tilslutningspunkter, med henblik på at opretholde stabile systemfrekvenser.
2. Den relevante TSO fastsætter driftsprincipperne, præstationsparametrene og aktiveringskriterierne for frekvensreguleringen som omhandlet i stk. 1.

Artikel 17

Maksimumtab af aktiv effekt

1. Et HVDC-system konfigureres således, at tabet af tilførslen af aktiv effekt i et synkront område begrænses til en værdi, der fastsættes af de relevante TSO'er for deres respektive last-frekvensreguleringsblok-område på baggrund af HVDC-systemets indvirkning på elsystemet.
2. Hvis et HVDC-system forbinder to eller flere systemområder, hører de relevante TSO'er hinanden med henblik på at fastsætte et koordineret sæt værdier for maksimumtabet af tilførslen af aktiv effekt som omhandlet i stk. 1 under hensyntagen til almindelige fejltilstande.

KAPITEL 2

Krav til regulering af reaktiv effekt og spændingsstøtte

Artikel 18

Spændingsintervaller

1. Uden at det berører artikel 25, skal en HVDC-vekselretter kunne forblive tilkoblet nettet og være i drift ved HVDC-systemets maksimale strømstyrke inden for nettets spændingsinterval ved tilslutningspunktet, udtrykt i spænding ved tilslutningspunktet i forhold til referenceværdien 1 pu for spænding, og i de fastsatte tidsperioder, jf. bilag III, tabel 4 og 5. Fastsættelsen af referenceværdien 1 pu for spænding koordineres mellem de tilstødende relevante systemoperatører.
2. Hvis det kræves for at sikre eller genoprette systemsikkerheden, kan ejeren af HVDC-systemet og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO aftale udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift end de i stk. 1 fastsatte for at sikre, at HVDC-systemets tekniske kapacitet udnyttes bedst muligt. Ejeren af HVDC-systemet må ikke uden rimelig grund nægte at anvende udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift, hvis det er økonomisk og teknisk muligt at gennemføre dem.
3. En HVDC-vekselretter skal automatisk kunne afkoble sig nettet, når spændingen ved tilslutningspunktet når et bestemt niveau, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Omstændighederne og indstillingerne for automatisk afkobling aftales mellem den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet i samarbejde med den relevante TSO.
4. For tilslutningspunkter med referenceværdien 1 pu for vekselstrømsspænding, der ikke er omfattet af bilag III, fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med de relevante TSO'er de krav, der skal gælde for disse tilslutningspunkter.
5. Uden at det berører bestemmelserne i stk. 1, kan de relevante TSO'er i det synkrone område De baltiske stater, efter at have hørt de relevante nabo-TSO'er, kræve, at HVDC-vekselrettere skal kunne forblive tilkoblet 400 kV-nettet inden for det spændingsinterval og i de tidsperioder, der gælder for det synkrone område Kontinentaleuropa.

Artikel 19

Tilførsel af kortslutningsstrøm i forbindelse med fejl

1. Hvis det er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, skal et HVDC-system kunne levere hurtig fejlstrøm ved tilslutningspunktet i tilfælde af en symmetrisk (trefase) fejl.
2. Hvis et HVDC-system er omfattet af kravet i stk. 1, fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO:
 - a) hvordan og hvornår en spændingsafvigelse skal fastslås, samt hvornår den skal ophøre
 - b) den hurtige fejlstrøms karakteristika
 - c) den hurtige fejlstrøms timing og nøjagtighed, som kan omfatte adskillige etaper.
3. Den relevante systemoperatør kan i samarbejde med den relevante TSO fastsætte et krav om asymmetrisk strømproduktion i tilfælde af (enfase eller tofase) fejl.

*Artikel 20***Evne til at levere reaktiv effekt**

1. Den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO kravene til levering af reaktiv effekt ved tilslutningspunkterne for forskellige spændingsniveauer. Forslaget til disse krav skal omfatte en $U-Q/P_{\max}$ -profil, inden for rammerne af hvilken HVDC-vekselretteren skal kunne levere reaktiv effekt ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt.
2. Den i stk. 1 nævnte $U-Q/P_{\max}$ -profil skal overholde følgende principper:
 - a) $U-Q/P_{\max}$ -profilen må ikke ligge uden for rammen for $U-Q/P_{\max}$ -profilen som illustreret ved den indvendige ramme i figuren i bilag IV, og behøver ikke at være rektangulær
 - b) dimensionerne for $U-Q/P_{\max}$ -profilrammen skal respektere de værdier, der er fastsat for hvert synkront område, jf. tabellen i bilag IV, og
 - c) $U-Q/P_{\max}$ -profilrammens position skal ligge inden for den fastsatte udvendige rammes grænser, jf. figuren i bilag IV.
3. HVDC-systemet skal kunne bevæge sig til et hvilket som helst driftspunkt i $U-Q/P_{\max}$ -profilen inden for et passende tidsrum, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.
4. Når den kører ved en aktiv effekt under HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt ($P < P_{\max}$), skal HVDC-vekselretteren kunne arbejde ved ethvert tænkeligt driftspunkt, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, og i overensstemmelse med evnen til at levere reaktiv effekt som fastsat i $U-Q/P_{\max}$ -profilen, jf. stk. 1-3.

*Artikel 21***Udveksling af reaktiv effekt med nettet**

1. Ejeren af HVDC-systemet skal sikre, at den reaktive effekt fra HVDC-vekselretteren, der udveksles med nettet ved tilslutningspunktet, er begrænset til de værdier, der er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.
2. Variationen i den reaktive effekt, der tilvejebringes af HVDC-vekselretterens drift i reaktiveffektreguleringstilstand, jf. artikel 22, stk. 1, må ikke forårsage, at spændingen ændres i trin, der overstiger den tilladte værdi ved tilslutningspunktet. Den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO denne maksimalt tilladte værdi for spændingstrin.

*Artikel 22***Reaktiveffektreguleringstilstand**

1. En HVDC-vekselretter skal kunne opretholde driften i en eller flere af følgende tre tilstande som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO:
 - a) spændingsreguleringstilstand
 - b) reaktiveffektreguleringstilstand
 - c) effektfaktorreguleringstilstand.

2. En HVDC-vekselretter skal kunne opretholde driften i yderligere driftstilstande som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.
3. Hvad angår spændingsreguleringstilstand skal en HVDC-vekselretter kunne bidrage med spændingsregulering ved tilslutningspunktet ved anvendelse af sine funktioner under hensyntagen til artikel 20 og 21 og i overensstemmelse med følgende karakteristika:
 - a) den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO et referencepunkt for spænding, som skal dække et specifikt driftsinterval, enten kontinuerligt eller i trin
 - b) spændingsreguleringen kan styres med eller uden dødbånd på hver side af referencepunktet, der kan vælges i et interval fra 0 til ± 5 % af referenceværdien 1 pu for nettets spænding. Dødbåndet skal kunne justeres i trin som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
 - c) efter en ændring i spændingstrin skal HVDC-vekselretteren kunne:
 - i) opnå 90 % af ændringen i reaktiv effekt inden for en tid t_1 , der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Tiden t_1 skal være mellem 0,1-10,0 sekunder, og
 - ii) positionere sig ved den værdi, der fastsættes af den positive driftshældning, inden for en tid t_2 , der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Tiden t_2 skal være mellem 1-60 sekunder med en fastsat tilladt afvigelse i statisk tilstand i % af den maksimale reaktive effekt
 - d) spændingsreguleringstilstanden skal omfatte evnen til at ændre den reaktive effekt på baggrund af en kombination af et ændret referencepunkt for spænding og en ekstra komponent for reaktiv effekt, som der gives instrukser om. Den positive driftshældning fastsættes som et interval og et trin af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.
4. Hvad angår reaktiveffektreguleringstilstand fastsætter den relevante systemoperatør et interval for reaktiv effekt i MVar eller i % af den maksimale reaktive effekt samt den reaktive effekts nøjagtighed ved tilslutningspunktet ved anvendelse af HVDC-systemets funktioner og under hensyntagen til artikel 20 og 21.
5. Hvad angår effektfaktorreguleringstilstand skal HVDC-vekselretteren kunne regulere effektfaktoren til et fastsat mål ved tilslutningspunktet under hensyntagen til artikel 20 og 21. De disponible referencepunkter skal være til rådighed i trin, der ikke er større end det maksimalt tilladte trin som fastsat af den relevante systemoperatør.
6. I samarbejde med den relevante TSO specificerer den relevante systemoperatør det udstyr, der er nødvendigt for, at valget af driftstilstande og relevante referencepunkter kan fjernstyres.

Artikel 23

Prioriteringen af aktiv eller reaktiv effekt

Under hensyntagen til HVDC-systemets funktioner som fastsat i denne forordning, fastsætter den relevante TSO, hvorvidt leveringen af aktiv effekt eller leveringen af reaktiv effekt har forrang ved henholdsvis lav eller høj spænding og under fejl, hvor der kræves tolerance over for spændingsfejl. Hvis der gives forrang til aktiv effekt, skal levering heraf ske inden for en tidsfrist efter fejls opståen som fastsat af den relevante TSO.

Artikel 24

Spændingskvalitet

Ejeren af HVDC-systemet sikrer, at HVDC-systemets tilslutning til nettet ikke resulterer i skævvridning eller udsving i spændingsforsyningen på nettet ved tilslutningspunktet, som overstiger det niveau, der er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Den procedure, der skal følges i forbindelse med de undersøgelser, der skal gennemføres, og de relevante oplysninger, som alle involverede netbrugere skal indgive, samt de afhjælpende foranstaltninger, der er identificeret og gennemført, skal være i overensstemmelse med proceduren i artikel 29.

KAPITEL 3

Krav til tolerance over for spændingsfejl

Artikel 25

Tolerance over for spændingsfejl

1. Den relevante TSO fastsætter en spænding-tid-profil under hensyntagen til artikel 18, jf. bilag V, og den spænding-tid-profil, der er fastsat for elproducerende anlæg i henhold til forordning (EU) 2016/631. Denne profil gælder for fejlsituationer ved tilslutningspunkterne, i hvilke HVDC-vekselretteren skal kunne forblive tilkoblet nettet og fortsat køre stabilt, når elsystemet er genoprettet efter afhjælpning af en fejl. Denne spænding-tid-profil er udtryk for en nedre grænse for fase-til-fase-spændingernes faktiske kurs på nettets spændingsniveau ved tilslutningspunktet under en symmetrisk fejl som en funktion af tiden før, under og efter fejlen. Fejlperioder længere end t_{rec2} fastsættes af den relevante TSO i overensstemmelse med artikel 18.

2. Den relevante systemoperatør skal på anmodning fra ejeren af HVDC-systemet fremlægge start- og slutkonditionerne, jf. artikel 32, for så vidt angår:

- a) minimumeffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt før fejlen udtrykt i MVA
- b) HVDC-vekselretterens driftspunkt før fejlen udtrykt i aktiv og reaktiv effekt ved tilslutningspunktet samt spændingen ved tilslutningspunktet og
- c) minimumeffekten for kortslutning ved hvert tilslutningspunkt efter fejlen udtrykt i MVA.

Alternativt kan den relevante systemoperatør stille generiske værdier til rådighed for ovennævnte konditioner, der er udledt af typiske tilfælde.

3. HVDC-vekselretteren skal kunne forblive tilkoblet nettet og fortsat køre stabilt, når fase-til-fase-spændingernes faktiske kurs på nettets spændingsniveau ved tilslutningspunktet under en symmetrisk fejl, under de i artikel 32 beskrevne start- og slutkonditioner, holder sig over den nedre grænse, der er fastsat i figuren i bilag V, medmindre beskyttelsesmekanismen mod interne fejl kræver, at HVDC-vekselretteren afkobles nettet. Beskyttelsesmekanismerne og indstillingerne for interne fejl må ikke bringe tolerancen over for spændingsfejl i fare.

4. Den relevante TSO kan fastsætte spændinger (U_{block}) ved tilslutningspunkterne for specifikke netbetingelser, under hvilke HVDC-systemet må blokere. Ved blokering forstås at forblive tilkoblet nettet uden at levere hverken aktiv eller reaktiv effekt i en periode, der skal være så kort som teknisk muligt, og som aftales af den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet.

5. I henhold til artikel 34 fastsætter ejeren af HVDC-systemet underspændingsbeskyttelsen ud fra HVDC-vekselretterens størst mulige tekniske kapacitet. Den relevante systemoperatør kan i samarbejde med den relevante TSO fastsætte mere restriktive indstillinger i medfør af artikel 34.

6. Tolerancen over for spændingsfejl i tilfælde af asymmetriske fejl fastsættes af den relevante TSO.

Artikel 26

Genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl

Den relevante TSO fastsætter omfanget af og tidsprofilen for genoprettelse af den aktive effekt, som et HVDC-system skal overholde, jf. artikel 25.

*Artikel 27***Hurtig genoprettelse efter jævnstrømsforbundne fejl**

HVDC-systemer, herunder jævnstrømsforbundne luftledninger, skal kunne genoprettes hurtigt efter forbigående fejl i HVDC-systemet. Detaljer vedrørende denne evne koordineres og er underlagt aftalerne om beskyttelsesmekanismer og indstillinger, jf. artikel 34.

*KAPITEL 4***Krav til kontrol***Artikel 28***Spændingssætning og synkronisering af HVDC-vekselrettere**

Under spændingssætning eller synkronisering af et HVDC-system med vekselstrømsnettet eller under tilslutning af en spændingssat HVDC-vekselretter til et HVDC-system skal HVDC-vekselretteren, medmindre den relevante systemoperatør har givet andre instrukser, kunne begrænse spændingsændringerne til niveauet for statisk tilstand, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Det fastsatte niveau må ikke overstige 5 % af præsynkroniseringsspændingen. Den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO det maksimale omfang og varighed af samt målevinduet for spændingstransienterne.

*Artikel 29***Interaktion mellem HVDC-systemer eller med andre anlæg og andet udstyr**

1. Når flere HVDC-vekselrettere eller andre anlæg og andet udstyr befinder sig i umiddelbar nærhed af hinanden, kan den relevante TSO beslutte, at der er behov for en undersøgelse, og fastsætte omfanget af denne med henblik på at påvise, at der ikke vil finde negativ interaktion sted. Hvis der påvises negativ interaktion, skal undersøgelsen klarlægge mulige afhjælpende foranstaltninger, der kan gennemføres for at sikre overholdelse af kravene i denne forordning.
2. Undersøgelsen gennemføres af ejeren af det tilsluttende HVDC-system med deltagelse af alle andre parter, som TSO'erne vurderer, er relevante for hvert tilslutningspunkt. Medlemsstaterne kan bestemme, at ansvaret for at gennemføre undersøgelse i denne artikel ligger hos TSO'en. Alle parterne underrettes om resultaterne af undersøgelse.
3. Alle parter, der af den relevante TSO vurderes som relevante for hvert tilslutningspunkt, herunder den relevante TSO, bidrager til undersøgelse og udleverer alle relevante oplysninger og modeller, der rimeligvis kan kræves med henblik på gennemførelsen af undersøgelse. Den relevante TSO indsamler bidragene og videregiver dem i givet fald til den part, der er ansvarlig for undersøgelse, jf. artikel 10.
4. Den relevante TSO vurderer resultaterne af undersøgelse på baggrund af dennes omfang som fastsat i overensstemmelse med stk. 1. Hvis det er nødvendigt for vurderingen, kan den relevante TSO anmode ejeren af HVDC-systemet om at gennemføre yderligere undersøgelser i overensstemmelse med det omfang, der er fastsat i stk. 1.
5. Den relevante TSO kan gennemgå eller efterprøve nogle af eller alle undersøgelserne. Ejeren af HVDC-systemet sørger for, at den relevante TSO modtager alle relevante oplysninger og modeller, der er nødvendige for gennemførelsen af en sådan undersøgelse.

6. Eventuelle afhjælpende foranstaltninger, der klarlægges i forbindelse med de i stk. 2-5 gennemførte undersøgelser, og som gennemgås af den relevante TSO, gennemføres af ejeren af HVDC-systemet som en del af tilslutningen af den nye HVDC-vekselretter.

7. I tilknytning til forskellige situationer kan den relevante TSO fastsætte midlertidige præstationsniveauer individuelt for et HVDC-system eller kollektivt på tværs af HVDC-systemer, der sædvanligvis påvirkes. Denne specifikation kan fastsættes for at beskytte integriteten af TSO'ens samt netbrugernes udstyr i overensstemmelse med nationale netregler.

Artikel 30

Evne til at levere dæmpning af effektsvingninger

HVDC-systemet skal kunne bidrage til dæmpningen af effektsvingninger i tilsluttede vækselforsyningsnet. HVDC-systemets kontrolsystem må ikke begrænse dæmpningen af effektsvingninger. Den relevante TSO fastsætter et frekvensinterval for effektsvingninger, som kontrolsystemet skal dæmpe, samt netbetingelserne for sådanne situationer, som minimum under hensyntagen til eventuelle undersøgelser og vurderinger af dynamisk stabilitet, som TSO'erne måtte have foretaget med henblik på at analysere stabilitetsgrænserne og potentielle stabilitetsproblemer i deres transmissionsnet. Udvalget af kontrolparametre og -indstillinger aftales mellem den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet.

Artikel 31

Evne til at levere dæmpning af subsynkron vridningsinteraktion

1. Hvad angår dæmpningskontrol af subsynkron vridningsinteraktion, skal HVDC-systemet kunne bidrage til elektrisk dæmpning af vridningsfrekvenser.

2. Den relevante TSO fastsætter det nødvendige omfang af undersøgelserne om vridningsinteraktion og leverer, i det omfang det er muligt, inputparametre vedrørende udstyr og relevante systembetingelser i sit net. Ejeren af HVDC-systemet står for undersøgelserne af vridningsinteraktion. Formålet med undersøgelserne er at finde frem til de betingelser, hvis sådanne findes, under hvilke der opstår vridningsinteraktion, og komme med forslag til eventuelle nødvendige afhjælpende procedurer. Medlemsstaterne kan bestemme, at ansvaret for at gennemføre undersøgelserne i denne artikel ligger hos TSO'en. Alle parterne underrettes om resultaterne af undersøgelserne.

3. Alle parter, der af den relevante TSO vurderes som relevante for hvert tilslutningspunkt, herunder den relevante TSO, bidrager til undersøgelserne og udleverer alle relevante oplysninger og modeller, der rimeligvis kan kræves med henblik på gennemførelsen af undersøgelser. Den relevante TSO indsamler bidragene og videregiver dem i givet fald til den part, der er ansvarlig for undersøgelsen, jf. artikel 10.

4. Den relevante TSO vurderer resultaterne af undersøgelserne vedrørende vridningsinteraktion. Hvis det er nødvendigt for vurderingen, kan den relevante TSO anmode ejeren af HVDC-systemet om at gennemføre yderligere undersøgelser af tilsvarende omfang.

5. Den relevante TSO kan gennemgå eller efterprøve undersøgelsen. Ejeren af HVDC-systemet sørger for, at den relevante TSO modtager alle relevante oplysninger og modeller, der er nødvendige for gennemførelsen af en sådan undersøgelse.

6. Eventuelle afhjælpende foranstaltninger, der klarlægges i forbindelse med de i stk. 2 eller 4 gennemførte undersøgelser, og som gennemgås af de relevante TSO'er, gennemføres af ejeren af HVDC-systemet som en del af tilslutningen af den nye HVDC-vekselretter.

*Artikel 32***Nettets karakteristika**

1. Den relevante systemoperatør fastlægger metoden til samt start- og slutkonditionerne for beregningen af som minimum mindstekravet og maksimumskravet til kortslutningseffekt ved tilslutningspunktet og gør disse oplysninger offentligt tilgængelige.
2. HVDC-systemet skal kunne opretholde driften inden for de intervaller for kortslutningseffekt og de netkarakteristika, der er fastsat af den relevante systemoperatør.
3. Hver relevant systemoperatør forsyner ejeren af HVDC-systemet med netækvivalenter, der beskriver nettets adfærd ved tilslutningspunktet, og som gør ejeren af HVDC-systemet i stand til at opstille sit system for så vidt angår som minimum, men ikke begrænset til, harmoniske svingninger og dynamisk stabilitet i løbet af HVDC-systemets levetid.

*Artikel 33***HVDC-systemers robusthed**

1. HVDC-systemet skal kunne finde stabile driftspunkter med minimale ændringer i aktiv effekt og spændingsniveau, både under og efter en planlagt såvel som en ikke-planlagt ændring af HVDC-systemet eller af det vekselstrømsnet, som det er tilsluttet. Den relevante TSO fastsætter de ændringer i systembetingelserne, under hvilke HVDC-systemerne skal opretholde stabil drift.
2. Ejeren af HVDC-systemet sikrer, at overgangen eller frakoblingen af en HVDC-vekselretter, som er en del af en multi-terminal eller et integreret HVDC-system, ikke resulterer i transienter ved tilslutningspunktet ud over den grænse, der er fastsat af den relevante TSO.
3. HVDC-systemet skal kunne modstå forbigående fejl på linjer med højspændingsvekselstrøm i det tilstødende net eller tæt på HVDC-systemet, som ikke må forårsage, at udstyr i HVDC-systemet frakobles nettet som følge af genindkobling af linjer på nettet.
4. Ejeren af HVDC-systemet udleverer oplysninger om HVDC-systemets modstandsdygtighed over for forstyrrelser i vekselstrømssystemet til den relevante systemoperatør.

*KAPITEL 5***Krav til kontrolanordninger og -indstillinger***Artikel 34***Elektriske beskyttelsesmekanismer og indstillinger**

1. Den relevante systemoperatør fastlægger i samarbejde med den relevante TSO de ordninger og indstillinger, der er nødvendige for at beskytte nettet, under hensyntagen til HVDC-systemets karakteristika. Beskyttelsesordninger, der er relevante for HVDC-systemet og nettet, og de indstillinger, der er relevante for HVDC-systemet, koordineres og aftales mellem den relevante systemoperatør, den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet. Beskyttelsesmekanismerne og indstillingerne for interne elektriske fejl må ikke bringe HVDC-systemets ydeevne i fare, jf. denne forordning.
2. Elektrisk beskyttelse af HVDC-systemet har forrang for driftskontrol under hensyntagen til systemets sikkerhed, de ansattes og offentlighedens sundhed og sikkerhed samt afbødning af eventuelle skader på HVDC-systemet.

3. Ændringer af beskyttelsesmekanismerne eller deres indstillinger, som er relevante for HVDC-systemet og nettet, aftales mellem den relevante systemoperatør, den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet, før ejeren af HVDC-systemet foretager dem.

Artikel 35

Prioritering af beskyttelse og kontrol

1. Ejeren af HVDC-systemet fastlægger en kontrolordning, der omfatter forskellige driftstilstande, herunder indstillinger for de forskellige parametre, som koordineres og aftales mellem den relevante TSO, den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet.

2. Hvad angår prioritering af beskyttelse og kontrol disponerer ejeren af HVDC-systemet sine beskyttelses- og kontrolanordninger i overensstemmelse med følgende prioriterede liste (i faldende orden), medmindre de relevante TSO'er fastsætter andet i samarbejde med den relevante systemoperatør:

- a) beskyttelse af nettet og HVDC-systemet
- b) regulering af aktiv effekt i forbindelse med nødsituationer
- c) kunstig inert, hvor det er relevant
- d) automatiske, afhjælpende tiltag som fastsat i artikel 13, stk. 3
- e) LFSM-tilstand
- f) FSM-tilstand og frekvensregulering og
- g) effektgradientbegrænser.

Artikel 36

Ændring af beskyttelses- og kontrolmekanismer samt indstillinger

1. Det skal være muligt at ændre HVDC-systemets parametre for de forskellige driftstilstande og beskyttelsesindstillingerne for HVDC-vekselretteren, såfremt den relevante systemoperatør eller den relevante TSO kræver det og i henhold til stk. 3.

2. Enhver ændring af ordningerne eller indstillingerne for parametrene for HVDC-systemets forskellige driftstilstande og beskyttelse, herunder proceduren herfor, koordineres og aftales mellem den relevante systemoperatør, den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet.

3. Ændring af HVDC-systemets driftstilstande og de dertilhørende referencepunkter skal kunne fjernstyres som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

KAPITEL 6

Krav til genoprettelse af elsystemet

Artikel 37

Evne til start fra dødt net

1. Den relevante TSO kan anmode en ejer af et HVDC-system om et tilbud på levering af evne til start fra dødt net.

2. Et HVDC-system med evne til start fra dødt net skal efter en nedlukning, og i tilfælde af at en vekselretter spændingssættes, kunne spændingssætte samleskinnen i den fjernvekselstrømskoblingsstation, som en anden vekselretter er koblet til, inden for en frist efter nedlukningen af HVDC-systemet, der fastsættes af de relevante TSO'er. HVDC-systemet skal kunne synkronisere inden for de frekvensgrænser, der er fastsat i artikel 11, og de spændingsgrænser, der er fastsat af den relevante TSO, eller som fastsat i artikel 18, hvis det er relevant. Den relevante TSO kan fastsætte udvidede frekvens- og spændingsintervaller, hvis det er nødvendigt for at genoprette systemsikkerheden.
3. Den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet træffer aftale om kapacitet og tilgængelighed for så vidt angår evnen til start fra dødt net samt den operationelle procedure.

AFSNIT III

KRAV TIL JÆVNSTRØMSFORBUNDNE ELPRODUCERENDE ANLÆG OG FJERNBELIGGENDE HVDC-VEKSELRETTERE

KAPITEL 1

Krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

Artikel 38

Genstand

De krav, der gælder for elproducerende offshore-anlæg i henhold til artikel 13-22 i forordning (EU) 2016/631, gælder for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, under hensyntagen til de krav, der er omhandlet i artikel 41-45 i denne forordning. Kravene gælder ved de jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs og HVDC-systemernes HVDC-grænseflader. Kategorierne i artikel 5 i forordning (EU) 2016/631 gælder også for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.

Artikel 39

Krav til frekvensstabilitet

1. Hvad angår frekvensrespons:
 - a) skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kunne modtage et hurtigt signal fra et tilslutningspunkt i det synkron område, som frekvensresponsen leveres til, og kunne behandle bearbejde signal, idet der kun må gå 0,1 sekunder fra afsendelse til færdigbehandling af signalet med henblik på aktivering af responsen. Frekvensen måles ved tilslutningspunktet i det synkron område, som frekvensresponsen leveres til
 - b) skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, der er tilsluttet via HVDC-systemer, som er tilsluttet mere end et systemområde, kunne levere koordineret frekvensregulering som fastsat af den relevante TSO.
2. Hvad angår frekvensintervaller og respons:
 - a) skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kunne forblive tilkoblet den fjerntbeliggende HVDC-vekselretters net og opretholde driften inden for de frekvensintervaller og de tidsperioder, der gælder for systemer med en nominal frekvens på 50 Hz, jf. bilag VI. Hvis der efter aftale med den relevante TSO anvendes en anden nominal frekvens end 50 Hz eller en frekvens, der er variabel afhængig af design, fastsætter den relevante TSO de frekvensintervaller og de tidsperioder, der gælder, under hensyntagen til systemets specificiteter og kravene i bilag VI

- b) kan den relevante TSO og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, hvis det kræves for at sikre eller genoprette systemsikkerheden, aftale udvidede frekvensintervaller eller længere minimumsperioder for drift for at sikre, at det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet udnyttes bedst muligt. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg må ikke uden rimelig grund nægte at anvende udvidede frekvensintervaller eller længere minimumsperioder for drift, hvis det er økonomisk og teknisk muligt at gennemføre dem
- c) skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, uden at det berører stk. 2, litra a), kunne afkoble sig nettet ved nærmere fastsatte frekvenser, såfremt den relevante TSO bestemmer det. Omstændighederne og indstillingerne for automatisk afkobling aftales mellem den relevante TSO og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.
3. Hvad angår evnen til at modstå frekvensændringer, skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kunne forblive tilkoblet en fjernbeliggende HVDC-vekselretters net og opretholde driften, hvis netfrekvensen ændrer sig med en hastighed på op til ± 2 Hz/s (målt på et hvilket som helst tidspunkt som gennemsnittet af ændringerne i frekvens for det foregående sekund) ved det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs HVDC-grænseflader med den fjernbeliggende HVDC-vekselretter for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
4. Jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal kunne køre i LFSM-O-tilstand, jf. artikel 13, stk. 2, i forordning (EU) 2016/631, i forbindelse med hurtig signalrespons som fastsat i stk. 1 for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
5. I overensstemmelse med artikel 13, stk. 3, i forordning (EU) 2016/631 fastsættes der et krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at opretholde konstant effekt for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
6. I overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra a), i forordning (EU) 2016/631 fastsættes der et krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at regulere den aktive effekt for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz. Det skal være muligt at regulere den aktive effekt manuelt, i tilfælde hvor de automatiske fjernstyringsenheder er ude af drift.
7. I overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra c), i forordning (EU) 2016/631 fastsættes der et krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at køre i LFSM-U-tilstand i forbindelse med hurtig signalrespons som fastsat i stk. 1 for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
8. I overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra d), i forordning (EU) 2016/631 fastsættes der et krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at køre i FSM-tilstand i forbindelse med hurtig signalrespons som fastsat i stk. 1 for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
9. I overensstemmelse med artikel 15, stk. 2, litra e), i forordning (EU) 2016/631 fastsættes der et krav til jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at genoprette frekvensen for så vidt angår systemer med en nominel frekvens på 50 Hz.
10. Hvis der efter aftale med den relevante TSO anvendes en anden konstant, nominel frekvens end 50 Hz, en frekvens, der er variabel afhængig af design, eller spændingen for et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, fastsætter den relevante TSO de i stk. 3-9 anførte krav og evner samt de dertil knyttede parametre.

Artikel 40

Krav til reaktiv effekt og spænding

1. Hvad angår spændingsintervaller:
- a) skal et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kunne forblive tilkoblet den fjernbeliggende HVDC-vekselretters net og opretholde driften inden for de spændingsintervaller (pr. enhed) og i de tidsperioder, der er fastsat i bilag VII, tabel 9 og 10. De spændingsintervaller og de tidsperioder, der fastsættes, vælges ud fra referenceværdien 1 pu for spænding
- b) kan den relevante systemoperatør, relevante TSO og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, hvis det kræves for at sikre eller genoprette systemsikkerheden, aftale udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift for at sikre, at det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet udnyttes bedst muligt. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg må ikke uden rimelig grund nægte at anvende udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift, hvis det er økonomisk og teknisk muligt at gennemføre dem

- c) for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har en HVDC-grænseflade med en fjerntbeliggende HVDC-vekselretters net, kan den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO fastsætte spændinger ved HVDC-grænsefladen, ved hvilke det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg automatisk skal kunne frakoble sig. Omstændighederne og indstillingerne for automatisk afkobling aftales mellem den relevante systemoperatør, den relevante TSO og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg
- d) for så vidt angår HVDC-grænseflader med vekselstrømsspænding, der ikke er omfattet af bilag VII, fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med de relevante TSO'er de krav, der skal gælde for disse tilslutningspunkter
- e) såfremt der efter aftale med den relevante TSO anvendes en anden nominel frekvens end 50 Hz, skal de spændingsintervaller og de tidsperioder, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, stå i rimeligt forhold til de i tabel 9 og 10 i bilag VII anførte.
2. Hvad angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at levere reaktiv effekt:
- a) skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, såfremt ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kan indgå en bilateral aftale med ejerne af de HVDC-systemer, der tilslutter det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg til et vekselstrømsnet ved et enkelt tilslutningspunkt, opfylde følgende krav:
- i) det skal i samarbejde med yderligere anlæg eller udstyr og/eller software kunne opfylde de krav til levering af reaktiv effekt, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, jf. litra b), og det skal enten:
- kunne levere den reaktive effekt, jf. litra b), til noget af eller alt det udstyr, der allerede er installeret som en del af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tilslutning til vekselstrømsnettet på tidspunktet for tilslutning og idriftsættelse, og
 - kunne påvises — og derpå indgås aftale med den relevante systemoperatør og den relevante TSO om — hvordan kravet om levering af reaktiv effekt opfyldes, hvis det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg tilsluttes mere end et enkelt tilslutningspunkt på vekselstrømsnettet, eller hvis vekselstrømsnettet ved den fjerntbeliggende HVDC-vekselretters net enten har tilsluttet et andet jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller HVDC-system, der har en anden ejer. Denne aftale skal omfatte en kontrakt, i henhold til hvilken ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg (eller efterfølgende ejere) accepterer at finansiere og installere den nødvendige evne til at levere reaktiv effekt, der er fastsat i denne artikel, i sine jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg på et tidspunkt, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. I samarbejde med den relevante TSO meddeler den relevante systemoperatør ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg den foreslåede slutdato for eventuelle indgåede udviklingsforpligtelser, der indebærer, at der installeres fuld evne til levering af reaktiv effekt i det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg
- ii) den relevante systemoperatør skal i samarbejde med den relevante TSO kunne redegøre for tidsplanen for udviklingen af den efterfølgende tilpasning af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at levere reaktiv effekt, idet de fastsætter et tidspunkt for, hvornår denne tilpasning af evnen til at levere reaktiv effekt vil finde sted. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg fremlægger tidsplanen for udviklingen, samtidig med at anlægget tilsluttes vekselstrømsnettet
- b) skal jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylde følgende krav til spændingsstabilitet, enten på tidspunktet for tilslutningen eller efterfølgende, jf. den i litra a) omhandlede aftale:
- i) hvad angår evnen til at levere reaktiv effekt ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt, skal jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylde de krav til levering af reaktiv effekt for forskellige spændingsniveauer, der er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Den relevante systemoperatør fastlægger en $U-Q/P_{\max}$ -profil, der kan antage en hvilken som helst form, og med intervaller, jf. tabel 11 i bilag VII, inden for hvilke det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal kunne levere reaktiv effekt ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt. Ved fastsættelsen af disse intervaller tager den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO den langsigtede udvikling af nettet i betragtning samt de jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs potentielle omkostninger ved at kunne levere produktion af reaktiv effekt ved høj spænding og absorbere reaktiv effekt ved lav spænding.

Hvis det i den tiårige netudviklingsplan, jf. artikel 8 i forordning (EF) nr. 714/2009, eller i en national plan, der er udarbejdet og godkendt i henhold til artikel 22 i direktiv 2009/72/EF, fastsættes, at et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg vekselstrømsforbindes til det synkrone område, kan den relevante TSO enten fastsætte, at:

- det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal være udstyret med de funktioner, der er fastsat i artikel 25, stk. 4, i forordning (EU) 2016/631 for det pågældende synkrone område på tidspunktet for det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tilslutning til vekselstrømsnettet samt idriftsættelse, og
 - det påvises — og derpå indgås aftale med den relevante systemoperatør og den relevante TSO om — hvordan det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder kravet om levering af reaktiv effekt, jf. artikel 25, stk. 4 i forordning (EU) 2016/631 for så vidt angår det pågældende synkrone område, hvis det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg vekselstrømsforbindes til det synkrone område
- ii) hvad angår evnen til at levere reaktiv effekt, kan den relevante systemoperatør fastsætte, at der skal leveres supplerende reaktiv effekt, hvis et jævnstrømsforbundet elproducerende anlægs tilslutningspunkt hverken er placeret ved højspændingsterminalen for den transformator, der sørger for optransformering til tilslutningspunktets spændingsniveau, alternativt ved generatorterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformator til optransformering. Denne supplerende reaktive effekt skal kompensere udvekslingen af reaktiv effekt i højspændingsledningen eller -kablet mellem højspændingsterminalerne for den transformator i det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der sørger for optransformering, alternativt generatorterminalerne i tilfælde, hvor der ikke findes en transformator til optransformering, og tilslutningspunktet og leveres af den ejer, der er ansvarlig for ledningen eller kablet.
3. Hvad angår prioriteringen af aktiv eller reaktiv effekt for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, hvorvidt leveringen af aktiv effekt eller leveringen af reaktiv effekt har forrang under fejl, hvor der kræves tolerance over for spændingsfejl. Hvis der gives forrang til aktiv effekt, skal levering heraf ske inden for en tidsfrist efter fejllens opståen som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

Artikel 41

Krav til kontrol

1. Under synkronisering af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg med vekselstrømsnettet skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kunne begrænse spændingsændringerne til niveauet for statisk tilstand, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Det fastsatte niveau må ikke overstige 5 % af præsynkroniseringsspændingen. Den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO det maksimale omfang og varighed af samt målevinduet for spændingstransienterne.
2. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg leverer udgangssignaler som fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

Artikel 42

Nettets karakteristika

Hvad angår nettets karakteristika gælder følgende for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg:

- a) den relevante systemoperatør fastlægger metoden samt start- og slutkonditionerne for beregningen af minimum- og maksimumkortslutningseffekt ved HVDC-grænsefladen og gør disse oplysninger offentligt tilgængelige
- b) det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal kunne opretholde stabil drift inden for det interval for minimum- og maksimumkortslutningseffekt og de netkarakteristika ved HVDC-grænsefladen, der er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
- c) hver relevant systemoperatør og ejer af et HVDC-system forsyner ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg med netækvivalenter, der repræsenterer systemet, og som gør ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg i stand til at opstille sit system for så vidt angår harmoniske svingninger.

*Artikel 43***Krav til beskyttelse**

1. Der fastsættes elektriske beskyttelsesmekanismer og indstillinger for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg i henhold til artikel 14, stk. 5, litra b), i forordning (EU) 2016/631, hvis nettet henviser til det synkrone områdes net. Beskyttelsesmekanismerne udformes under hensyntagen til systemets ydeevne, nettets specificiteter samt de tekniske specificiteter ved elproducerende anlægs teknologi og aftales med den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.
2. Prioriteringen af jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs beskyttelse og kontrol fastsættes i henhold til artikel 14, stk. 5, litra c), i forordning (EU) 2016/631, hvis nettet henviser til det synkrone områdes net, og aftales med den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

*Artikel 44***Spændingskvalitet**

Ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg sikrer, at deres tilslutning til nettet ikke resulterer i skævvridning eller udsving i spændingsforsyningen på nettet ved tilslutningspunktet, som overstiger det niveau, der er fastsat af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. De nødvendige bidrag til relevante studier fra netbrugerne, herunder men ikke begrænset til eksisterende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og HVDC-systemer må ikke forsinkes uden rimelig grund. Den procedure, der skal følges i forbindelse med de undersøgelser, der skal gennemføres, og de relevante oplysninger, som alle involverede netbrugere skal indgive, samt de afhjælpende foranstaltninger, der er identificeret og gennemført, skal være i overensstemmelse med proceduren i artikel 29.

*Artikel 45***Generelle krav til systemforvaltning, der gælder for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg**

Hvad angår de generelle krav til systemforvaltning, gælder artikel 14, stk. 5, artikel 15, stk. 6, og artikel 16, stk. 4, i forordning (EU) 2016/631 for alle jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.

*KAPITEL 2***Krav til fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere***Artikel 46***Genstand**

Kravene i artikel 11-39 gælder for fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere under hensyntagen til de krav, der er fastsat i artikel 47-50.

*Artikel 47***Krav til frekvensstabilitet**

1. Hvis der efter aftale med den relevante TSO anvendes en anden nominal frekvens end 50 Hz eller en frekvens, der er variabel afhængig af design, i det net, der tilslutter det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gælder artikel 11 for fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere med de frekvensintervaller og de tidsperioder, der er fastsat af den relevante TSO, under hensyntagen til systemets specificiteter og kravene i bilag I.

2. Hvad angår frekvensrespons bliver ejeren af den fjerntbeliggende HVDC-vekselretter og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg enige om de tekniske betingelser for hurtig signalkommunikation, jf. artikel 39, stk. 1. Hvis den relevante TSO kræver det, skal HVDC-systemet kunne levere netfrekvensen ved tilslutningspunktet som et signal. For så vidt angår et HVDC-system, der tilslutter et elproducerende anlæg, skal justeringen af aktiv effekt være begrænset af de jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs kapacitet.

Artikel 48

Krav til reaktiv effekt og spænding

1. Hvad angår spændingsintervaller:
 - a) skal en fjerntbeliggende HVDC-vekselretter kunne forblive tilkoblet den fjerntbeliggende HVDC-vekselretters net og opretholde driften inden for de spændingsintervaller (pr. enhed) og i de tidsperioder, der er fastsat i bilag VIII, tabel 12 og 13. De spændingsintervaller og de tidsperioder, der fastsættes, vælges ud fra referenceværdien 1 pu for spænding
 - b) kan der aftales udvidede spændingsintervaller eller længere minimumsperioder for drift mellem den relevante systemoperatør og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg i samarbejde med den relevante TSO, jf. artikel 40
 - c) for så vidt angår HVDC-grænseflader med vekselstrømsspænding, der ikke er omfattet af tabel 12 og 13 i bilag VIII, fastsætter den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO de krav, der skal gælde for tilslutningspunkterne
 - d) såfremt der efter aftale med den relevante TSO anvendes en anden nominel frekvens end 50 Hz, skal de spændingsintervaller og de tidsperioder, der fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, stå i rimeligt forhold til de i bilag VIII anførte.
2. Hvad angår evnen til levering af reaktiv effekt, skal en fjerntbeliggende HVDC-vekselretter opfylde følgende krav til spændingsstabilitet ved tilslutningspunktet:
 - a) den relevante systemoperatør fastsætter i samarbejde med den relevante TSO kravene til levering af reaktiv effekt for forskellige spændingsniveauer. I forbindelse hermed fastlægger den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO en $U-Q/P_{\max}$ -profil, der kan antage en hvilken som helst form, og inden for rammerne af hvilken HVDC-vekselretteren skal kunne levere reaktiv effekt ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
 - b) $U-Q/P_{\max}$ -profilen fastlægges af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. $U-Q/P_{\max}$ -profilen skal ligge inden for de intervaller for Q/P_{\max} og spændingsniveauet i statisk tilstand, der er fastsat i bilag VIII, tabel 14, og $U-Q/P_{\max}$ -profilrammens position skal ligge inden for den fastsatte udvendige rammes grænser, jf. bilag IV. Ved fastsættelsen af disse intervaller tager den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO den langsigtede udvikling af nettet i betragtning.

Artikel 49

Nettets karakteristika

Hvad angår nettets karakteristika, skal fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere levere relevante data til et hvilket som helst jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, jf. artikel 42.

Artikel 50

Spændingskvalitet

Ejere af fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere sikrer, at deres tilslutning til nettet ikke resulterer i skævvridning eller udsving i spændingsforsyningen på nettet ved tilslutningspunktet, som overstiger det niveau, der er tildelt dem af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. De nødvendige bidrag til relevante studier fra netbrugerne, herunder men ikke begrænset til eksisterende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og HVDC-systemer må ikke forsinkes uden rimelig grund. Den procedure, der skal følges i forbindelse med de undersøgelser, der skal gennemføres, og de relevante oplysninger, som alle involverede netbrugere skal indgive, samt de afhjælpende foranstaltninger, der er identificeret og gennemført, skal være i overensstemmelse med proceduren i artikel 29.

AFSNIT IV

INFORMATIONSDUVEKSLING OG KOORDINATION

Artikel 51

Drift af HVDC-systemer

1. Hvad angår instrumentering med henblik på drift, skal hver HVDC-vekselretterenhed i et HVDC-system være udstyret med en automatisk regulator, der er i stand til at modtage kommandoer fra den relevante systemoperatør og fra den relevante TSO. Denne automatiske regulator skal kunne drive HVDC-vekselretterenheder i et HVDC-system på en koordineret måde. Den relevante systemoperatør fastsætter hierarkiet for den automatiske regulator pr. HVDC-vekselretterenhed.

2. HVDC-systemets automatiske regulator, jf. stk. 1, skal kunne sende følgende typer signal til den relevante systemoperatør:

a) driftssignaler, herunder som minimum følgende:

- i) opstartssignaler
- ii) måling af vekselstrøms- og jævnstrømsspænding
- iii) måling af vekselstrøm og jævnstrøm
- iv) måling af aktiv og reaktiv effekt på vekselstrømssiden
- v) måling af jævnstrømseffekt
- vi) driftsoplysninger på HVDC-vekselretterenhedsniveau for en HVDC-vekselretterenhed med flere poler
- vii) status for elementer og topologi og
- viii) intervallerne for aktiv effekt i FSM-tilstand, LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand

b) alarmsignaler, herunder som minimum følgende:

- i) nødblokering
- ii) ramingblokering
- iii) hurtig vending af retningen for den aktive effekt.

3. Den automatiske regulator, jf. stk. 1, skal kunne modtage følgende typer signal fra den relevante systemoperatør:

a) driftssignaler, herunder som minimum følgende:

- i) opstartskommando
- ii) referencepunkter for aktiv effekt
- iii) indstillinger for FSM-tilstand
- iv) referencepunkter for reaktiv effekt, spænding o.l.
- v) reaktiveffektreguleringstilstande
- vi) evne til at levere dæmpning af effektsvingninger og
- vii) kunstig inert

b) alarmsignaler, herunder som minimum følgende:

- i) nødblokeringskommando
- ii) ramingblokeringskommando

- iii) den aktive effekts retning og
 - iv) kommando om hurtig vending af retningen for den aktive effekt.
4. Hvad angår hvert enkelt signal, kan den relevante systemoperatør fastsætte kvaliteten af hvert leveret signal.

Artikel 52

Parametre og indstillinger

Parametrene og indstillingerne for HVDC-systemets hovedkontrollfunktioner aftales mellem ejeren af HVDC-systemet og den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Parametrene og indstillingerne implementeres i et styrehierarki, der gør det muligt at ændre dem om nødvendigt. Disse hovedkontrollfunktioner omfatter som minimum:

- a) kunstig inert, hvis det er relevant, jf. artikel 14 og 41
- b) FSM-tilstande (FSM-tilstand, LFSM-O-tilstand og LFSM-U-tilstand), jf. artikel 15, 16 og 17
- c) frekvensregulering, hvis det er relevant, jf. artikel 16
- d) reaktiveffektreguleringstilstand, hvis det er relevant, jf. artikel 22
- e) evnen til at levere dæmpning af effektsvingninger, jf. artikel 30
- f) evnen til at levere dæmpning af subsynkron vridningsinteraktion, jf. artikel 31.

Artikel 53

Registrering og overvågning af fejl

1. Et HVDC-system skal for hver af sine HVDC-vekselrettere være udstyret med en funktion, der registrerer fejl og muliggør dynamisk systemadfærdsovervågning af følgende parametre:

- a) vekselstrøms- og jævnstrømsspænding
- b) vekselstrøm og jævnstrøm
- c) aktiv effekt
- d) reaktiv effekt og
- e) frekvens.

2. Den relevante systemoperatør kan fastsætte parametre for forsyningskvalitet, som HVDC-systemet skal overholde, forudsat at der gives rimelig varsel herom.

3. De nærmere detaljer vedrørende fejlregistreringsudstyret som omhandlet i stk. 1, herunder analoge og digitale kanaler samt indstillinger, herunder udløsningskriterier og stikprøvefrekvensen, aftales mellem ejeren af HVDC-systemet, den relevante systemoperatør og den relevante TSO.

4. Udstyr til dynamisk systemadfærdsovervågning skal omfatte en svingningsudløser, der opfanger dårligt dæmpede svingninger, og som defineres af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, med henblik på at detektere dårligt dæmpede effektsvingninger.

5. Funktionerne vedrørende forsyningskvalitet og dynamisk systemadfærdsovervågning skal omfatte ordninger, der faciliterer HVDC-systemejerens, den relevante systemoperatørs og den relevante TSO's elektroniske adgang til informationerne. Kommunikationsprotokollen for de registrerede oplysninger aftales mellem ejeren af HVDC-systemet, den relevante systemoperatør og den relevante TSO.

*Artikel 54***Simuleringsmodeller**

1. Den relevante systemoperatør kan i samarbejde med den relevante TSO fastsætte, at ejeren af et HVDC-system stiller simuleringsmodeller til rådighed, som på korrekt vis afspejler HVDC-systemets adfærd både i statisk tilstand, ved dynamiske simuleringer (grundlæggende frekvenskomponent) og ved kortvarige elektromagnetiske simuleringer.

Det format, som modellerne skal leveres i, og levering af dokumentation vedrørende den pågældende models struktur og blokdiagrammer fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

2. Med henblik på dynamiske simuleringer skal de modeller, der stilles til rådighed, som minimum, men ikke udelukkende, omfatte følgende delmodeller, afhængig af om de nævnte komponenter forefindes:

- a) modeller af HVDC-vekselretterenheder
- b) modeller af vekselstrømskomponenter
- c) modeller af jævnstrømsnettet
- d) spændings- og effektregulator
- e) i givet fald, særlige kontrolelementer, f.eks. dæmpning af effektsvingninger, kontrol af subsynkron vridningsinteraktion
- f) i givet fald, multi-terminal-kontrol
- g) modeller af beskyttelsen af HVDC-systemet som aftalt mellem den relevante TSO og ejeren af HVDC-systemet.

3. Ejeren af HVDC-systemet verificerer modellerne mod resultaterne af de i afsnit VI omhandlede overensstemmelsesprøvninger, og fremsender en rapport om denne verificering til den relevante TSO. Modellerne anvendes derpå til verificering af overholdelsen af kravene i denne forordning, herunder, men ikke udelukkende, til overensstemmelsessimulering som omhandlet i afsnit VI og som anvendt ved undersøgelser i forbindelse med fortløbende evaluering af systemplanlægning og -drift.

4. Ejeren af HVDC-systemet fremsender på anmodning herom HVDC-system-registreringer til den relevante systemoperatør eller den relevante TSO med henblik på at sammenligne modellernes reaktion med disse registreringer.

5. På anmodning af den relevante systemoperatør eller den relevante TSO fremsender ejeren af HVDC-systemet fremsender en ækvivalent model over kontrolsystem, hvis der kan optræde negativ kontrolinteraktion mellem HVDC-vekselrettere og andre tilslutninger i umiddelbar nærhed. Den ækvivalente model skal omfatte alle nødvendige oplysninger til brug for realistisk simulering af negativ kontrolinteraktion.

AFSNIT V

PROCEDURE FOR NETTILSLUTNINGSTILLADELSER

KAPITEL 1

Tilslutning af nye HVDC-systemer*Artikel 55***Almindelige bestemmelser**

1. Ejeren af HVDC-systemet dokumenterer over for den relevante systemoperatør, at kravene i afsnit II-IV opfyldes ved det respektive tilslutningspunkt, ved med et vellykket resultat at gennemføre proceduren for nettilslutningstilladelser, der gælder for tilslutning af HVDC-systemer, og som er beskrevet i artikel 56-59.

2. Den relevante systemoperatør fastsætter eventuelle detaljerede bestemmelser vedrørende proceduren for nettilslutningstilladelser og gør dem offentligt tilgængelige.
3. Proceduren for nettilslutningstilladelser vedrørende tilslutning af alle nye HVDC-systemer omfatter:
 - a) en idriftsættelsestilladelse
 - b) en midlertidig nettilslutningstilladelse og
 - c) en endelig nettilslutningstilladelse.

Artikel 56

Idriftsættelsestilladelse vedrørende HVDC-systemer

1. En idriftsættelsestilladelse giver ejeren af et HVDC-system ret til at spændingssætte sit interne net og hjælpeforsyninger og tilslutte det til nettet ved det fastsatte tilslutningspunkt.
2. En idriftsættelsestilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at forberedelserne hertil er afsluttet, og at de krav, som den relevante systemoperatør har fastsat i de relevante operationelle procedurer, er opfyldt. Forberedelserne omfatter en aftale om beskyttelsesmekanismer og indstillinger, der er relevante for de tilslutningspunkter, der vedrører den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet.

Artikel 57

Midlertidig nettilslutningstilladelse vedrørende HVDC-systemer

1. En midlertidig nettilslutningstilladelse giver ejeren af et HVDC-system eller en HVDC-vekselretterenhed ret til at drive et HVDC-system eller en HVDC-vekselretterenhed ved anvendelse af de nettilslutninger, der er fastsat for tilslutningspunkterne, i en tidsbegrænset periode.
2. En midlertidig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at de krævede oplysninger og undersøgelser er indgivet.
3. Med henblik på de nævnte oplysninger og undersøgelser indgiver ejeren af HVDC-systemet eller ejeren af HVDC-vekselretterenheden følgende til den relevante systemoperatør på dennes anmodning:
 - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring
 - b) detaljerede tekniske oplysninger om HVDC-systemet, der har relevans for nettilslutningen, som fastsat for tilslutningspunkterne af den relevante systemoperatør i samarbejde med de relevante TSO'er
 - c) produktcertifikater for HVDC-systemer eller HVDC-vekselretterenheder, i tilfælde hvor disse udgør en del af grundlaget for overensstemmelsesdokumentationen
 - d) simuleringsmodeller eller en eksakt kopi af kontrolsystemet som fastsat i artikel 54 og af den relevante systemoperatør i samarbejde med den eller de relevante TSO'er
 - e) undersøgelser, der dokumenterer statisk tilstand og dynamisk ydeevne, jf. afsnit II, III og IV
 - f) detaljer om påtænkte overensstemmelsesprøvninger, jf. artikel 72
 - g) detaljer om den påtænkte praktiske metode til gennemførelse af overensstemmelsesprøvninger i henhold til afsnit VI.

4. Medmindre stk. 5 finder anvendelse, kan ejeren af et HVDC-system eller ejeren af en HVDC-vekselretterenhed maksimalt have en midlertidig nettilslutningstilladelse i 24 måneder. Den relevante systemoperatør kan fastsætte en kortere gyldighedsperiode for midlertidige nettilslutningstilladelser. Den midlertidige nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode meddeles den regulerende myndighed i henhold til gældende nationale bestemmelser. En forlængelse af gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse gives kun, hvis ejeren af HVDC-systemet kan påvise betydelige fremskridt hen mod fuld overensstemmelse. Ved forlængelse af den midlertidige nettilslutningstilladelse fastslås det klart, hvilke punkter der stadig er udestående.

5. Ejeren af et HVDC-system eller ejeren af en HVDC-vekselretterenhed kan få forlænget gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse ud over 24 måneder på baggrund af en anmodning om en undtagelse, der fremsættes til den relevante systemoperatør, jf. proceduren i afsnit VII. Denne anmodning skal fremsættes inden perioden på 24 måneder udløber.

Artikel 58

Endelig nettilslutningstilladelse vedrørende HVDC-systemer

1. En endelig nettilslutningstilladelse giver ejeren af et HVDC-system ret til at drive et HVDC-system eller en HVDC-vekselretterenhed ved anvendelse af nettilslutningspunkterne.
2. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, når alle de inkompatibiliteter, der er konstateret i forbindelse med udstedelsen af den midlertidige nettilslutningstilladelse, er elimineret, og forudsat at de relevante oplysninger og undersøgelser er indgivet.
3. Med henblik på de nævnte oplysninger og undersøgelser indgiver ejeren af HVDC-systemet følgende på anmodning fra den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO:
 - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring og
 - b) en ajourføring af de gældende tekniske oplysninger, simuleringsmodeller, en eksakt kopi af kontrolsystemet samt undersøgelser, jf. artikel 57, hvor der anvendes faktiske værdier målt under prøvningen.
4. Hvis der konstateres inkompatibilitet i forbindelse med udstedelsen af en endelig nettilslutningstilladelse, kan der indrømmes en undtagelse, såfremt der indgives en anmodning herom til den relevante systemoperatør, jf. artikel 79 og 80. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, hvis HVDC-systemet opfylder betingelserne for undtagelsen.

Hvis en anmodning om en undtagelse afslås, har den relevante systemoperatør har ret til at afvise at tillade driften af HVDC-systemet eller HVDC-vekselretterenhederne, hvis ejeres anmodning om en undtagelse er blevet afslået, indtil ejeren af HVDC-systemet og den relevante systemoperatør har fundet en løsning på inkompatibiliteten, og den relevante systemoperatør finder, at HVDC-systemet overholder kravene i denne forordning.

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

Artikel 59

Begrænset nettilslutningstilladelse vedrørende HVDC-systemer/undtagelser

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

2. Ejeren af HVDC-systemet ansøger den relevante systemoperatør om en begrænset nettilslutningstilladelse, hvis ejeren af HVDC-systemet med rimelighed kan forvente, at de i stk. 1 beskrevne omstændigheder vil vare længere end tre måneder.
3. En begrænset nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør og identificerer klart følgende:
 - a) de uløste problemer, der har udløst en begrænset nettilslutningstilladelse
 - b) ansvarsfordelingen og tidsfristerne for forventet løsning af problemerne og
 - c) den maksimale gyldighedsperiode, der ikke må overstige 12 måneder. Der kan indledningsvis fastsættes en kortere periode, som kan forlænges, hvis der til den relevante systemoperatørs tilfredshed fremlægges dokumentation, der påviser en tydelig fremgang hen mod fuld overensstemmelse.
4. Den endelige nettilslutningstilladelse suspenderes i den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode for så vidt angår de punkter, som den begrænsede nettilslutningstilladelse vedrører.
5. Den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode kan forlænges yderligere på baggrund af en anmodning om en undtagelse, der fremsættes til den relevante systemoperatør, inden perioden udløber, jf. artikel 79 og 80.
6. Den relevante systemoperatør kan afvise at tillade driften af HVDC-systemet, hvis den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode udløber, og de forhold, der udløste den, består. I så fald bliver den begrænsede nettilslutningstilladelse automatisk ugyldig.
7. Hvis den relevante systemoperatør ikke forlænger den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode i overensstemmelse med stk. 5 eller i overensstemmelse med stk. 6 afviser at tillade driften af HVDC-systemet, når den begrænsede nettilslutningstilladelse ikke længere er gyldig, kan ejeren af HVDC-systemet anmode den regulerende myndighed om at træffe en afgørelse senest seks måneder efter, at den relevante systemoperatør har meddelt sin beslutning.

KAPITEL 2

Tilslutning vedrørende nye jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

Artikel 60

Almindelige bestemmelser

1. Bestemmelserne i dette kapitel gælder kun for nye jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.
2. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg dokumenterer over for den relevante systemoperatør, at kravene i afsnit III opfyldes ved de respektive tilslutningspunkter, ved med et vellykket resultat at gennemføre proceduren for nettilslutningstilladelser, der gælder for tilslutning af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, og som er beskrevet i artikel 61-66.
3. Den relevante systemoperatør fastsætter yderligere detaljer vedrørende proceduren for nettilslutningstilladelser og gør disse offentligt tilgængelige.
4. Proceduren for nettilslutningstilladelser vedrørende tilslutning af alle nye jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg omfatter:
 - a) en idriftsættelsestilladelse
 - b) en midlertidig nettilslutningstilladelse og
 - c) en endelig nettilslutningstilladelse.

*Artikel 61***Idriftsættelsestilladelse vedrørende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg**

1. En idriftsættelsestilladelse giver ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg ret til at spændingssætte sit interne net og hjælpeforsyninger ved anvendelse af den nettilslutning, der er fastsat for tilslutningspunktet.
2. En idriftsættelsestilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at forberedelserne hertil er afsluttet, herunder indgåelse af en aftale om beskyttelsesmekanismer og indstillinger for de tilslutningspunkter, der vedrører den relevante systemoperatør og ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.

*Artikel 62***Midlertidig nettilslutningstilladelse vedrørende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg**

1. En midlertidig nettilslutningstilladelse giver ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg ret til at drive et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg og producere strøm ved anvendelse af nettilslutningen i en tidsbegrænset periode.
2. En midlertidig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, forudsat at de krævede oplysninger og undersøgelser er indgivet.
3. Med henblik på de nævnte oplysninger og undersøgelser indgiver ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg følgende til den relevante systemoperatør på dennes anmodning:
 - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring
 - b) detaljerede tekniske oplysninger om det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har relevans for nettilslutningen, som fastsat ved tilslutningspunkterne af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
 - c) produktcertifikater for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, i tilfælde hvor disse udgør en del af grundlaget for overensstemmelsesdokumentationen
 - d) simuleringsmodeller som fastsat i artikel 54 og som krævet af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO
 - e) undersøgelser, der dokumenterer statisk tilstand og dynamisk ydeevne, jf. afsnit III og
 - f) detaljer om påtænkte overensstemmelsesprøvninger i henhold til artikel 73.
4. Medmindre stk. 5 finder anvendelse, kan ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg maksimalt have en midlertidig nettilslutningstilladelse i 24 måneder. Den relevante systemoperatør kan fastsætte en kortere gyldighedsperiode for midlertidige nettilslutningstilladelser. Den midlertidige nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode meddeles den regulerende myndighed i henhold til gældende nationale bestemmelser. En forlængelse af gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse gives kun, hvis ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kan påvise betydelige fremskridt hen mod fuld overensstemmelse. Ved forlængelse af den midlertidige nettilslutningstilladelse fastslås det klart, om der stadig er udestående punkter.
5. Ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg kan få forlænget gyldighedsperioden for en midlertidig nettilslutningstilladelse ud over 24 måneder på baggrund af en anmodning om en undtagelse, der fremsættes til den relevante systemoperatør, jf. proceduren i afsnit VII.

Artikel 63

Endelig nettilslutningstilladelse vedrørende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

1. En endelig nettilslutningstilladelse giver ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg ret til at drive et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg ved anvendelse af den nettilslutning, der er fastsat for tilslutningspunktet.
2. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, når alle de inkompatibiliteter, der er konstateret i forbindelse med udstedelsen af den midlertidige nettilslutningstilladelse, er elimineret, og forudsat at de oplysninger og undersøgelser, der er omhandlet i denne forordning, er indgivet.
3. Med henblik på de nævnte oplysninger og undersøgelser indgiver ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg følgende til den relevante systemoperatør:
 - a) en udspecificeret overensstemmelseserklæring og
 - b) en ajourføring af de gældende tekniske oplysninger, simuleringsmodeller og undersøgelser, der er omhandlet i artikel 62, stk. 3, hvor der anvendes faktiske værdier målt under prøvningen.
4. Hvis der konstateres inkompatibilitet i forbindelse med udstedelsen af en endelig nettilslutningstilladelse, kan der indrømmes en undtagelse, såfremt der indgives en anmodning herom til den relevante systemoperatør, jf. undtagelsesproceduren i afsnit VII. En endelig nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante systemoperatør, hvis det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder betingelserne for undtagelsen. Den relevante systemoperatør har ret til at afvise at tillade driften af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, hvis ejerens anmodning om en undtagelse afslås, indtil ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og den relevante systemoperatør har fundet en løsning på inkompatibiliteten, og den relevante systemoperatør finder, at det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg overholder kravene.

Artikel 64

Begrænset nettilslutningstilladelse vedrørende jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

1. Ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har fået tildelt en endelig nettilslutningstilladelse, underretter straks den relevante systemoperatør, såfremt følgende omstændigheder gør sig gældende:
 - a) det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg er ved at blive ændret væsentligt eller har midlertidigt mistet kapacitet som følge af implementeringen af en eller flere ændringer, der har indflydelse på dets ydeevne, eller
 - b) fejl på udstyr fører til manglende opfyldelse af et eller flere af de relevante krav.
2. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg ansøger den relevante systemoperatør om en begrænset nettilslutningstilladelse, hvis ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg med rimelighed kan forvente, at de i stk. 1 beskrevne omstændigheder vil vare længere end tre måneder.
3. En begrænset nettilslutningstilladelse udstedes af den relevante TSO og identificerer klart følgende:
 - a) de uløste problemer, der har udløst en begrænset nettilslutningstilladelse
 - b) ansvarsfordelingen og tidsfristerne for forventet løsning af problemerne og
 - c) den maksimale gyldighedsperiode, der ikke må overstige 12 måneder. Der kan indledningsvis fastsættes en kortere periode, som kan forlænges, hvis der til den relevante systemoperatørs tilfredshed fremlægges dokumentation, der påviser en tydelig fremgang hen mod fuld overensstemmelse.

4. Den endelige nettilslutningstilladelse suspenderes i den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode for så vidt angår de punkter, som den begrænsede nettilslutningstilladelse vedrører.
5. Den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode kan forlænges yderligere på baggrund af en anmodning om en undtagelse, der fremsættes til den relevante systemoperatør, inden perioden udløber, jf. undtagelsesproceduren i afsnit VII.
6. Den relevante systemoperatør kan afvise at tillade driften af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, hvis den begrænsede nettilslutningstilladelses gyldighedsperiode udløber, og de forhold, der udløste den, består. I så fald bliver den begrænsede nettilslutningstilladelse automatisk ugyldig.

KAPITEL 3

Cost-benefit-analyse

Artikel 65

Bestemmelse af omkostninger og fordele ved anvendelsen af kravene på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg

1. Inden et krav i denne forordning anvendes på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 4, stk. 3, foretager den relevante TSO en komparativ sammenligning af de omkostninger og fordele, som følger af det krav, der påtænkes anvendt. Denne sammenligning tager højde for tilgængelige net- eller markedsbaserede alternativer. Den relevante TSO må først gennemføre en kvantitativ cost-benefit-analyse, jf. stk. 2-5, hvis den kvalitative sammenligning indikerer, at de forventede fordele overstiger de forventede omkostninger. Hvis omkostningerne imidlertid anses for at være høje, eller fordelene anses for at være for ringe, foretager den relevante TSO sig ikke yderligere.
2. Efter en indledende fase, der gennemføres i henhold til stk. 1, gennemfører den relevante TSO en kvantitativ cost-benefit-analyse af de krav, der påtænkes anvendt på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, som i den indledende fase, jf. stk. 1, har vist sig muligvis at have en række fordele.
3. Senest tre måneder efter gennemførelsen af cost-benefit-analysen opsummerer den relevante TSO resultaterne i en rapport, som:
 - a) indeholder cost-benefit-analysen og en anbefaling vedrørende de næste skridt
 - b) indeholder et forslag til en overgangsperiode i forbindelse med anvendelsen af kravet på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg. Denne overgangsperiode må ikke være længere end to år fra datoen for den regulerende myndigheds eller, hvor det er relevant, medlemsstatens afgørelse om kravenes anvendelse
 - c) sendes i høring i overensstemmelse med artikel 8.
4. Senest seks måneder efter afslutningen af den offentlige høring udarbejder den relevante TSO en rapport om resultatet af høringen og fremsætter et forslag om anvendeligheden af det pågældende krav på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg. Den regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten underrettes om rapporten og forslaget, og ejeren af HVDC-systemet, det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller, hvor det er relevant, tredjeparten underrettes om indholdet.
5. Det forslag, som den relevante TSO fremsætter for den regulerende myndighed eller, hvor det er relevant, medlemsstaten i henhold til stk. 4, skal omfatte følgende:
 - a) en procedure for nettilslutningstilladelser, hvormed ejeren af det eksisterende HVDC-system eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kan dokumentere sin gennemførelse af kravene

- b) en overgangsperiode for gennemførelsen af kravene, som tager højde for HVDC-systemets eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs kategori samt eventuelle underliggende forhindringer for effektiv gennemførelse af ændringen/moderniseringen af udstyret.

Artikel 66

Principperne i cost-benefit-analyser

1. Ejere af HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg samt DSO'er, herunder operatører af lukkede distributionssystemer (i det følgende benævnt »LDSO'er«), bistår ved og bidrager til den cost-benefit-analyse, der gennemføres i henhold til artikel 65 og 80, og fremsender de nødvendige oplysninger, som den relevante systemoperatør eller den relevante TSO anmoder om, senest tre måneder efter at have modtaget en sådan anmodning, medmindre andet aftales med den relevante TSO. I forbindelse med forberedelserne til en cost-benefit-analyse, der gennemføres af en ejer af et HVDC-system, en ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller en fremtidig ejer, der skal vurdere en eventuel undtagelse i henhold til artikel 79, bistår den relevante TSO og DSO, herunder LDSO'er, ved og bidrager til cost-benefit-analysen og fremsender de nødvendige oplysninger, som ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller en fremtidig ejer anmoder om, senest tre måneder efter at have modtaget en sådan anmodning, medmindre andet aftales med ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller en fremtidig ejer.
2. Cost-benefit-analysen skal være i overensstemmelse med følgende principper:
 - a) den relevante TSO, ejer af et HVDC-system, ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller fremtidige ejer heraf bygger sin cost-benefit-analyse på en eller flere af følgende principper:
 - i) nettonutidsværdi
 - ii) investeringsafkast
 - iii) afkastningsgrad
 - iv) den tid, der går, før investeringen er tjent ind igen
 - b) den relevante TSO, ejer af et HVDC-system, ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller fremtidige ejer kvantificerer desuden de socioøkonomiske fordele for så vidt angår forbedret forsyningssikkerhed og angiver som minimum:
 - i) den tilknyttede reduktion i sandsynligheden for tab af forsyning i ændringens levetid
 - ii) det sandsynlige omfang og den sandsynlige varighed af et sådant forsyningstab
 - iii) omkostningerne for samfundet pr. time ved et sådant forsyningstab
 - c) den relevante TSO, ejer af et HVDC-system, ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller fremtidige ejer kvantificerer de fordele, der måtte være for det indre marked for elektricitet, den grænseoverskridende handel og integrationen af vedvarende energikilder og angiver som minimum:
 - i) frekvensresponsen for aktiv effekt
 - ii) balanceringsreserver
 - iii) leveringen af reaktiv effekt
 - iv) håndtering af kapacitetsbegrænsninger
 - v) forsvarsforanstaltninger
 - d) den relevante TSO kvantificerer omkostningerne ved at anvende de nødvendige regler på eksisterende HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og angiver som minimum:
 - i) de direkte omkostninger ved gennemførelsen af kravet
 - ii) de omkostninger, der er forbundet med fortabte muligheder
 - iii) de omkostninger, der er forbundet med de efterfølgende ændringer i vedligehold og drift.

AFSNIT VI

OVERHOLDELSE

KAPITEL 1

Overvågning af overholdelse

Artikel 67

Fælles bestemmelser om overensstemmelsesprøvning

1. Prøvning af ydeevnen for et HVDC-system eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal have til formål at påvise, at kravene i denne forordning er opfyldt.
2. Uden at det berører minimumskravene til overensstemmelsesprøvning i denne forordning, har den relevante systemoperatør ret til at:
 - a) tillade, at ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg gennemfører alternative prøvninger, forudsat at disse prøvninger er effektive og tilstrækkelige til at påvise, at HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder kravene i denne forordning, og
 - b) kræve, at ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg gennemfører yderligere eller alternative prøvninger, i tilfælde hvor de oplysninger, som den relevante systemoperatør modtager i forbindelse med overensstemmelsesprøvninger i henhold til kapitel 2 i afsnit VI, ikke er tilstrækkelige til at påvise, at kravene i denne forordning opfyldes.
3. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg er ansvarlig for at gennemføre prøvningerne i overensstemmelse med betingelserne i kapitel 2 i afsnit VI. Den relevante systemoperatør samarbejder og forsinker ikke unødigt gennemførelsen af prøvningerne.
4. Den relevante systemoperatør kan deltage i overensstemmelsesprøvningerne enten på stedet eller ved hjælp af en fjernforbindelse til systemoperatørens kontrolcenter. Med henblik herpå stiller ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg det nødvendige overvågningsudstyr til registrering af alle relevante testsignaler og -målinger til rådighed og sikrer, at dennes nødvendige repræsentanter for HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg er tilgængelige på stedet i hele prøvningsperioden. Såfremt systemoperatøren for udvalgte prøvninger ønsker at bruge sit eget udstyr til registrering af ydeevnen, stilles de af denne fastsatte signaler til rådighed. Det er op til den relevante systemoperatør at beslutte, om denne ønsker at deltage.

Artikel 68

Fælles bestemmelser om overensstemmelsessimulering

1. Simulering af ydeevnen for et HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg skal have til formål at påvise, at kravene i denne forordning er opfyldt.
2. Uden at det berører minimumskravene til overensstemmelsessimulering i denne forordning, kan den relevante systemoperatør:
 - a) tillade, at ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg gennemfører alternative simuleringer, forudsat at disse simuleringer er effektive og tilstrækkelige til at påvise, at HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder kravene i denne forordning eller i national lovgivning, og
 - b) kræve, at ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg gennemfører yderligere eller alternative simuleringer, i tilfælde hvor de oplysninger, som den relevante systemoperatør modtager i forbindelse med overensstemmelsessimuleringer i henhold til kapitel 3 i afsnit VI, ikke er tilstrækkelige til at påvise, at kravene i denne forordning opfyldes.

3. Med henblik på at påvise at kravene i denne forordning er opfyldt, fremlægger ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg en rapport om resultaterne af simuleringerne. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg udarbejder og fremlægger en godkendt simuleringssmodel for et givet HVDC-system eller jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg. Simuleringsmodellernes omfang er fastsat i artikel 38 og 54.
4. Den relevante systemoperatør skal have ret til at kontrollere, at HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder kravene i denne forordning ved selv at gennemføre overensstemmelsessimuleringer på baggrund af de fremlagte simuleringsrapporter, simuleringsmodeller og overensstemmelsesprøvningsmålinger.
5. Den relevante systemoperatør forsyner ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg med tekniske oplysninger og en simuleringssmodel for nettet i det omfang disse er nødvendige for at gennemføre de i kapitel 3 i afsnit VI krævede simuleringer.

Artikel 69

Ansvar, der påhviler ejeren af et HVDC-system eller ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg

1. Ejeren af HVDC-systemet sikrer, at HVDC-systemet og HVDC-vekselretterne opfylder kravene i denne forordning. Opfyldelsen skal opretholdes i hele systemets levetid.
2. Ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg sikrer, at det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg opfylder kravene i denne forordning. Opfyldelsen skal opretholdes i hele systemets levetid.
3. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg underretter den relevante systemoperatør om enhver planlagt ændring af HVDC-systemets, HVDC-vekselretterens eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet, der kan have betydning for opfyldelsen af kravene i denne forordning, inden ændringen foretages.
4. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg underretter uden ugrundet forsinkelse den relevante systemoperatør om enhver hændelse vedrørende driften eller fejl på HVDC-systemet, HVDC-vekselretteren eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der har indvirkning på opfyldelsen af kravene i denne forordning, umiddelbart efter at sådanne hændelser finder sted.
5. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg underretter den relevante systemoperatør om planlagte testprogrammer og -procedurer, der skal følges i forbindelse med verificering af et HVDC-systems, en HVDC-vekselretters eller et jævnstrømsforbundet elproducerende anlægs opfyldelse af kravene i denne forordning, i god tid inden de iværksættes, og idet den relevante systemoperatør godkender dem.
6. Den relevante systemoperatør skal kunne deltage i sådanne test og registrere HVDC-systemets, HVDC-vekselretterens eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs ydeevne.

Artikel 70

Den relevante systemoperatørs opgaver

1. Den relevante systemoperatør vurderer et HVDC-systems, en HVDC-vekselretters eller et jævnstrømsforbundet elproducerende anlægs opfyldelse af kravene i denne forordning i hele HVDC-systemets, HVDC-vekselretterens eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs levetid. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg meddeles resultatet af denne vurdering.

2. Hvis den relevante systemoperatør anmoder herom, skal ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg udføre overensstemmelsesprøvninger og simuleringer, ikke blot i forbindelse med procedurene for nettilslutningstilladelser som omhandlet i afsnit V, men gentagne gange i løbet af HVDC-systemets, HVDC-vekselretterens eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs levetid, i henhold til en plan eller en generel ordning for gentagne prøvninger og fastsatte simuleringer, eller umiddelbart efter en fejl, ændring eller udskiftning af udstyr, der kan have indvirkning på opfyldelsen af kravene i denne forordning. Ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg meddeles resultatet af disse overensstemmelsesprøvninger og -simuleringer.
3. Den relevante systemoperatør offentliggør en liste over oplysninger og dokumenter, som ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal indgive, samt de krav, der skal opfyldes, i forbindelse med overensstemmelsesprocessen. Denne liste skal som minimum indeholde følgende oplysninger, dokumenter og krav:
- dokumentation og certifikater, som ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg skal indgive
 - nærmere detaljer om HVDC-systemets, HVDC-vekselretterens eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske oplysninger, der har relevans for nettilslutningen
 - kravene til de modeller, der skal anvendes ved undersøgelse af systemer i statisk og dynamisk tilstand
 - en tidsplan for fremsendelse af systemdata til brug for undersøgelserne
 - undersøgelser, der skal gennemføres af ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg med henblik på at påvise den forventede ydeevne i statisk og dynamisk tilstand i overensstemmelse med kravene i afsnit II, III og IV
 - de betingelser og procedurer, herunder omfang, der gælder for registrering af produktcertifikater, og
 - de betingelser og procedurer, der gælder for ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs anvendelse af relevante produktcertifikater udstedt af et godkendt certificeringsorgan.
4. Den relevante systemoperatør gør ansvarsfordelingen mellem ejeren af HVDC-systemet eller ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og systemoperatøren offentligt tilgængelig for så vidt angår overensstemmelsesprøvning, simuleringer og overvågning.
5. Den relevante systemoperatør kan helt eller delvist uddelegere gennemførelsen af sine overensstemmelsesovervågningsopgaver til tredjeparter. Hvis dette er tilfældet, sikrer den relevante systemoperatør fortsat overholdelse af artikel 10, herunder passende fortrolighedsaftaler med den befuldmægtigede.
6. Den relevante systemoperatør tilbageholder ikke ugrundet den i afsnit V omhandlede nettilslutningstilladelse, hvis overensstemmelsesprøvninger eller simuleringer ikke kan gennemføres som aftalt mellem den relevante systemoperatør og ejeren af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg som følge af grunde, der udelukkende kan henføres til den relevante systemoperatør.
7. På anmodning fremsender den relevante systemoperatør resultaterne af overensstemmelsesprøvningerne og simuleringerne som omhandlet i dette kapitel til den relevante TSO.

KAPITEL 2

Overensstemmelsesprøvning

Artikel 71

Overensstemmelsesprøvning af HVDC-systemer

- Produktcertifikater kan anvendes i stedet for dele af nedenstående prøvninger, forudsat at de indgives til den relevante systemoperatør.

2. Hvad angår prøvning af evnen til at levere reaktiv effekt:
 - a) skal HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens tekniske kapacitet til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning påvises, jf. artikel 20
 - b) gennemføres prøvningen af evnen til at levere reaktiv effekt ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, idet følgende parametre verificeres:
 - i) drift ved HVDC-systemets minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
 - ii) drift ved HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
 - iii) drift ved et referencepunkt for aktiv effekt, der ligger mellem minimum- og maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
 - c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) HVDC-vekselretterenheden eller HVDC-vekselretteren kører som minimum i 1 time ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, i henhold til hver af de i litra b) omhandlede parametre
 - ii) HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens evne til at skifte til et hvilket som helst referencepunkt for reaktiv effekt inden for det fastsatte interval for reaktiv effekt i forhold til de fastsatte præstationsmål for den relevante reguleringsordning for reaktiv effekt er påvist, og
 - iii) der gennemføres ikke beskyttende foranstaltninger inden for de driftsgrænser, der er fastsat i diagrammet for reaktiv effekt.
3. Hvad angår prøvning af spændingsreguleringstilstand:
 - a) skal HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens evne til at køre i spændingsreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 22, stk. 3
 - b) gælder prøvning af spændingsreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) den statiske karakteristiks implementerede statik (positive hældning) og dødbånd
 - ii) reguleringens nøjagtighed
 - iii) reguleringens ufølsomhed
 - iv) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt
 - c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) reguleringsintervallet, den justerbare statik (negativ hældning) og dødbåndet overholder aftalte eller fastsatte parameterkarakteristika, jf. artikel 22, stk. 3
 - ii) spændingsreguleringens ufølsomhed overstiger ikke 0,01 pu
 - iii) efter en ændring i spændingstrin er 90 % af ændringen i reaktiv effekt opnået inden for den tid og de tolerancer, der er fastsat i artikel 22, stk. 3.
4. Hvad angår prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand:
 - a) skal HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens evne til at køre i reaktiveffektreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 22, stk. 4
 - b) skal prøvningen af reaktiveffektreguleringstilstand komplementere prøvningen af evnen til at levere reaktiv effekt
 - c) gælder prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) interval og trin for den reaktive effekts referencepunkt
 - ii) reguleringens nøjagtighed og
 - iii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt

- d) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
- i) interval og stigning for den reaktive effekts referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 22, stk. 4
 - ii) reguleringens nøjagtighed overholder betingelserne i artikel 22, stk. 3.
5. Hvad angår prøvning af effektfaktorreguleringstilstand:
- a) skal HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens evne til at køre i effektfaktorreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 22, stk. 5
 - b) gælder prøvning af effektfaktorreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) intervallet for effektfaktorens referencepunkt
 - ii) reguleringens nøjagtighed
 - iii) responsen for reaktiv effekt som følge af en trinændring i den aktive effekt
 - c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) interval og trin for effektfaktorens referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 22, stk. 5
 - ii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt som følge af en trinændring i aktiv effekt overstiger ikke kravene i artikel 22, stk. 5
 - iii) reguleringens nøjagtighed overholder værdien i artikel 22, stk. 5.
6. Hvad angår prøvning af FSM-tilstand:
- a) skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt i det fulde driftsinterval mellem HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt og HVDC-systemets minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen påvises, og parametrene for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for statik (negativ hældning) og dødbånd samt dynamiske parametre, herunder robusthed i forbindelse med respons på afvigelser i frekvenstrin og store, hurtige ændringer i frekvens, skal verificeres
 - b) gennemføres prøvningen ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at aktivere mindst 10 % af det fulde interval for frekvensrespons for aktiv effekt i hver retning under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Der indgives simulerede signaler om frekvensafvigelse ved HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens regulator
 - c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser alle er opfyldt:
 - i) tiden frem til fuld aktivering af frekvensresponsintervallet for aktiv effekt som et resultat af frekvenstrinændringen overstiger ikke den i bilag II fastsatte
 - ii) der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen
 - iii) den indledende forsinkelse overholder bestemmelserne i bilag II
 - iv) statikindstillingerne for negativ hældning er til rådighed inden for det i bilag II fastsatte interval, og dødbåndet (tærsklerne) overstiger ikke den i bilag II fastsatte værdi
 - v) frekvensresponsen for aktiv effekts ufølsomhed ved et hvilket som helst relevant driftspunkt overstiger ikke de i bilag II fastsatte krav.
7. Hvad angår prøvning af begrænset LFSM-O-tilstand:
- a) skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af en stor frekvensstigning i systemet påvises, og parametrene for regulering i statisk tilstand, såsom parametre for statik (negativ hældning) og dødbånd samt dynamiske parametre, herunder respons på ændringer i frekvenstrin, skal verificeres

- b) gennemføres prøvningen ved at simulere frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at aktivere mindst 10 % af det fulde driftsinterval for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Der indgives simulerede signaler om frekvensafvigelse ved HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens regulator
- c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser begge er opfyldt:
- prøvningsresultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i bilag II
 - der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen.
8. Hvad angår prøvning af LFSM-U-tilstand:
- a) skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt ved driftspunkter under HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt med henblik på at bidrage til frekvensreguleringen i tilfælde af et stort frekvensfald i systemet påvises
- b) gennemføres prøvningen ved at simulere passende referencepunkter for aktiv effekt ved lave frekvenstrin og -ramper, der er store nok til at aktivere mindst 10 % af det fulde driftsinterval for aktiv effekt under hensyntagen til statikindstillingerne for negativ hældning og dødbåndet. Der indgives simulerede signaler om frekvensafvigelse ved HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens regulator
- c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser begge er opfyldt:
- prøvningsresultaterne for såvel de dynamiske som de statiske parametre opfylder kravene i bilag II
 - der forekommer ingen udæmpede svingninger efter responsen på trinændringen.
9. Hvad angår prøvning af den aktive effekts kontrollerbarhed:
- a) skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til konstant modulering af aktiv effekt i det fulde driftsinterval påvises, jf. artikel 13, stk. 1, litra a) og d)
- b) gennemføres prøvningen ved, at den relevante TSO sender manuelle og automatiske kommandoer
- c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
- det påvises, at HVDC-systemet kan opretholde stabil drift
 - justeringen af den aktive effekt tager kortere tid end den i artikel 13, stk. 1, litra a), fastsatte forsinkelse
 - det påvises, at HVDC-systemets dynamiske respons ved modtagelse af kommandoer med henblik på udveksling og deling af reserver eller deltagelse i balanceberegningsprocessen opfylder kravene til disse produkter som fastsat af den relevante TSO.
10. Hvad angår prøvning af ændringer i rampinghastigheden:
- a) skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til at justere rampinghastigheden påvises, jf. artikel 13, stk. 2
- b) gennemføres prøvningen ved, at den relevante TSO sender kommandoer om ændring af rampinghastigheden
- c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
- rampinghastigheden kan justeres
 - det påvises, at HVDC-systemet kan opretholde stabil drift i perioder med ramping.

11. Hvad angår prøvning af evnen til start fra dødt net, hvis det er relevant:
- skal HVDC-systemets tekniske kapacitet til at spændingssætte samleskinnen i den fjerne vekselstrømskoblingsstation, som den er koblet til, inden for en frist, der fastsættes af den relevante TSO, påvises, jf. artikel 37, stk. 2
 - gennemføres prøvningen, mens HVDC-systemet starter op efter en nedlukning
 - betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - det påvises, at HVDC-systemet kan spændingssætte samleskinnen i den fjerne vekselstrømskoblingsstation, som den er koblet til
 - HVDC-systemet kører med udgangspunkt i et stabilt driftspunkt ved en aftalt kapacitet i henhold til proceduren i artikel 37, stk. 3.

Artikel 72

Overensstemmelsesprøvning af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og fjerntbeliggende HVDC-vekselretterenheder

- Produktcertifikater kan anvendes i stedet for dele af nedenstående prøvninger, forudsat at de indgives til den relevante systemoperatør.
- Hvad angår prøvning af evnen til at levere reaktiv effekt for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg:
 - skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs tekniske kapacitet til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning påvises, jf. artikel 40, stk. 2
 - gennemføres prøvningen af evnen til at levere reaktiv effekt ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, idet følgende parametre verificeres:
 - drift over 60 % af maksimumkapaciteten i 30 minutter
 - drift i intervallet 30-50 % af maksimumkapaciteten i 30 minutter og
 - drift i intervallet 10-20 % af maksimumkapaciteten i 60 minutter
 - betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg kører som minimum i den anmodede periode ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, i henhold til hver af de i litra b) omhandlede parametre
 - det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at skifte til et hvilket som helst referencepunkt for reaktiv effekt inden for det aftalte eller fastsatte interval for reaktiv effekt i forhold til de fastsatte præstationsmål for den relevante reguleringsordning for reaktiv effekt er påvist, og
 - der gennemføres ikke beskyttende foranstaltninger inden for de driftsgrænser, der er fastsat i diagrammet for reaktiv effekt.
- Hvad angår prøvning af evnen til at levere reaktiv effekt for så vidt angår fjerntbeliggende HVDC-vekselretterenheder:
 - skal HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens tekniske kapacitet til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning påvises, jf. artikel 48, stk. 2
 - betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - HVDC-vekselretterenheden eller HVDC-vekselretteren kører som minimum i 1 time ved maksimal reaktiv effekt, med både positiv og negativ faseforskydning, ved:
 - HVDC-systemets minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
 - HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt og
 - et driftspunkt for aktiv effekt, der ligger mellem maksimum- og minimumintervallet

- ii) HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens evne til at skifte til et hvilket som helst referencepunkt for reaktiv effekt inden for det fastsatte interval for reaktiv effekt i forhold til de aftalte eller fastsatte præstationsmål for den relevante reguleringsordning for reaktiv effekt er påvist, og
 - iii) der gennemføres ikke beskyttende foranstaltninger inden for de driftsgrænser, der er fastsat i diagrammet for reaktiv effekt.
4. Hvad angår prøvning af spændingsreguleringstilstand:
- a) skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at køre i spændingsreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 21 i forordning (EU) 2016/631
 - b) gælder prøvning af spændingsreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) den statiske karakteristiks implementerede statik (positive hældning) og dødbånd
 - ii) reguleringens nøjagtighed
 - iii) reguleringens ufølsomhed
 - iv) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt
 - c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) reguleringsintervallet, den justerbare statik (negativ hældning) og dødbåndet overholder aftalte eller fastsatte parameterkarakteristika, jf. artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631
 - ii) spændingsreguleringens ufølsomhed overstiger ikke 0,01 pu, jf. artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631
 - iii) efter en ændring i spændingstrin er 90 % af ændringen i reaktiv effekt opnået inden for den tid og de tolerancer, der er fastsat i artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631.
5. Hvad angår prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand:
- a) skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at køre i reaktiveffektreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), nr. iii), i forordning (EU) 2016/631
 - b) skal prøvningen af reaktiveffektreguleringstilstand komplementere prøvningen af evnen til at levere reaktiv effekt
 - c) gælder prøvning af reaktiveffektreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) interval og trin for den reaktive effekts referencepunkt
 - ii) reguleringens nøjagtighed
 - iii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt
 - d) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) interval og stigning for den reaktive effekts referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631
 - ii) reguleringens nøjagtighed overholder betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631.
6. Hvad angår prøvning af effektfaktorreguleringstilstand:
- a) skal det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs evne til at køre i effektfaktorreguleringstilstand påvises, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra d), nr. iv), i forordning (EU) 2016/631
 - b) gælder prøvning af effektfaktorreguleringstilstand for så vidt angår verificering af følgende parametre:
 - i) intervallet for effektfaktorens referencepunkt
 - ii) reguleringens nøjagtighed
 - iii) responsen for reaktiv effekt som følge af en trinændring i den aktive effekt

- c) betragtes prøvningen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
- i) interval og trin for effektfaktorens referencepunkt sikres i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631
 - ii) tiden frem til aktivering af reaktiv effekt som følge af en trinændring i aktiv effekt overstiger ikke kravet i artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631
 - iii) reguleringens nøjagtighed overholder værdien i artikel 21, stk. 3, litra d), i forordning (EU) 2016/631.
7. Hvad angår de i stk. 4, 5 og 6 omhandlede prøvninger, kan den relevante TSO kun vælge to af de tre tilstande til prøvning.
8. Hvad angår LFSM-O-tilstand for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gennemføres prøvningerne i overensstemmelse med artikel 47, stk. 3, i forordning (EU) 2016/631.
9. Hvad angår LFSM-U-tilstand for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gennemføres prøvningerne i overensstemmelse med artikel 48, stk. 3, i forordning (EU) 2016/631.
10. Hvad angår den aktive effekts kontrollerbarhed for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gennemføres prøvningerne i overensstemmelse med artikel 48, stk. 2, i forordning (EU) 2016/631.
11. Hvad angår FSM-tilstand for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gennemføres prøvningerne i overensstemmelse med artikel 48, stk. 4, i forordning (EU) 2016/631.
12. Hvad angår frekvensgenoprettelseskontrol for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, gennemføres prøvningerne i overensstemmelse med artikel 45, stk. 5, i forordning (EU) 2016/631.
13. Hvad angår hurtig signalrespons for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, betragtes prøvningen som bestået, hvis det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs respons kan påvises inden for den i artikel 39, stk. 1, litra a), fastsatte tid.
14. Hvad angår prøvninger af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, hvor det vekselstrømsbaserede net ikke har en nominal frekvens på 50 Hz, aftaler den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, hvilke prøvninger, der skal gennemføres.

KAPITEL 3

Overensstemmelsessimulering

Artikel 73

Overensstemmelsessimulering af HVDC-systemer

1. Produktcertifikater kan anvendes i stedet for dele af nedenstående simuleringer, forudsat at de indgives til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af tilførsel af hurtig fejlstrøm:
 - a) skal ejeren af HVDC-vekselretterenheden eller HVDC-vekselretteren simulere evnen til tilførsel af hurtig fejlstrøm, jf. betingelserne i artikel 19
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis det påvises, at de krav, der er fastsat i henhold til artikel 19, er opfyldt.

3. Hvad angår simulering af tolerancen over for spændingsfejl:
 - a) skal ejeren af HVDC-systemet simulere evnen til tolerance over for spændingsfejl, jf. betingelserne i artikel 25, og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis det påvises, at de krav, der er fastsat i henhold til artikel 25, er opfyldt.
4. Hvad angår simulering af genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl:
 - a) skal ejeren af HVDC-systemet simulere evnen til genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl, jf. betingelserne i artikel 26
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis det påvises, at de krav, der er fastsat i henhold til artikel 26, er opfyldt.
5. Hvad angår simulering af evnen til at levere reaktiv effekt:
 - a) skal ejeren af HVDC-vekselretterenheden eller HVDC-vekselretteren simulere evnen til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning, jf. betingelserne i artikel 20, stk. 2-4
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) HVDC-vekselretterenhedens eller HVDC-vekselretterens simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningsne for reaktiv effekt, jf. artikel 71
 - ii) det påvises, at de i artikel 20, stk. 2-4, fastsatte krav er opfyldt.
6. Hvad angår simulering af dæmpning af effektsvingninger:
 - a) skal ejeren af HVDC-systemet simulere kontrolsystemets evne til dæmpning af effektsvingninger (»POD-funktion«), jf. betingelserne i artikel 30
 - b) skal justeringen resultere i forbedret dæmpning af HVDC-systemets respons for aktiv effekt i kombination med POD-funktionen sammenlignet med HVDC-systemets respons for aktiv effekt uden POD
 - c) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) POD-funktionen dæmper HVDC-systemets eksisterende effektsvingninger inden for et frekvensinterval, der fastsættes af den relevante TSO. Dette frekvensinterval skal omfatte HVDC-systemets lokale tilstands frekvens og de forventede netsvingninger
 - ii) en ændring i HVDC-systemets overførsel af aktiv effekt som fastsat af den relevante TSO fører ikke til udæmpede svingninger af aktiv eller reaktiv effekt for det pågældende HVDC-system.
7. Hvad angår simulering af en ændring i den aktive effekt i tilfælde af forstyrrelser:
 - a) skal ejeren af HVDC-systemet simulere evnen til hurtigt at kunne ændre den aktive effekt, jf. artikel 13, stk. 1, litra b), og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) det påvises, at HVDC-systemet kan opretholde stabil drift, når det følger den foruddefinerede sekvens for variationer i aktiv effekt
 - ii) den indledende forsinkelse af justeringen af den aktive effekt tager kortere tid end den i artikel 13, stk. 1, litra b), fastsatte eller er rimeligt begrundet, såfremt den er længere.

8. Hvad angår simulering af hurtig vending af retningen for den aktive effekt, hvor det er relevant:
 - a) skal ejeren af HVDC-systemet simulere evnen til hurtigt at kunne vende den aktive effekt, jf. artikel 13, stk. 1, litra c)
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) det påvises, at HVDC-systemet kan opretholde stabil drift
 - ii) justeringen af den aktive effekt tager kortere tid end den i artikel 13, stk. 1, litra c), fastsatte eller er rimeligt begrundet, såfremt den er længere.

Artikel 74

Overensstemmelsessimulering af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og fjerntbeliggende HVDC-vekselrettenheder

1. Jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg underlægges overensstemmelsessimuleringerne i denne artikel. Produktcertifikater kan anvendes i stedet for dele af de nedenfor beskrevne simuleringer, forudsat at de indgives til den relevante systemoperatør.
2. Hvad angår simulering af tilførsel af hurtig fejlstrøm:
 - a) skal ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg simulere evnen til tilførsel af hurtig fejlstrøm, jf. betingelserne i artikel 20, stk. 2, litra b), i forordning (EU) 2016/631, og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis det påvises, at kravet i artikel 20, stk. 2, litra b), i forordning (EU) 2016/631 er opfyldt.
3. Hvad angår simulering af genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl:
 - a) skal ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg simulere evnen til genoprettelse af aktiv effekt efter en fejl, jf. betingelserne i artikel 20, stk. 3, litra a), i forordning (EU) 2016/631, og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis det påvises, at kravet i artikel 20, stk. 3, litra a), i forordning (EU) 2016/631 er opfyldt.
4. Hvad angår simulering af evnen til at levere reaktiv effekt for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg:
 - a) skal ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg simulere evnen til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning, jf. betingelserne i artikel 40, stk. 2, og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
 - i) det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs simuleringsmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvingerne for reaktiv effekt, jf. artikel 72, stk. 2
 - ii) det påvises, at de i artikel 40, stk. 2, fastsatte krav er opfyldt.
5. Hvad angår simulering af evnen til at levere reaktiv effekt, for så vidt angår fjerntbeliggende HVDC-vekselrettenheder:
 - a) skal ejeren af den fjerntbeliggende HVDC-vekselrettenhed eller den fjerntbeliggende HVDC-vekselretter simulere evnen til at levere reaktiv effekt med positiv og negativ faseforskydning, jf. betingelserne i artikel 48, stk. 2, og

- b) betragtes simuleringen som bestået, hvis følgende betingelser er kumulativt opfyldt:
- i) den fjerntbeliggende HVDC-vekselretterenhed eller den fjerntbeliggende HVDC-vekselretters simuleringssmodel valideres i forhold til overensstemmelsesprøvningerne for reaktiv effekt, jf. artikel 72, stk. 3
 - ii) det påvises, at de i artikel 48, stk. 2, fastsatte krav er opfyldt.
6. Hvad angår simulering af dæmpning af effektsvingninger:
- a) skal ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg simulere dæmpning af effektsvingninger, jf. betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra f), i forordning (EU) 2016/631, og
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis modellen påviser, at betingelserne i artikel 21, stk. 3, litra f), i forordning (EU) 2016/631 overholdes.
7. Hvad angår simulering af tolerancen over for spændingsfejl:
- a) skal ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg simulere evnen til tolerancen over for spændingsfejl, jf. betingelserne i artikel 16, stk. 3, litra a), i forordning (EU) 2016/631
 - b) betragtes simuleringen som bestået, hvis modellen påviser, at betingelserne i artikel 16, stk. 3, litra a), i forordning (EU) 2016/631 overholdes.

KAPITEL 4

Ikke-bindende vejledning og overvågning af gennemførelse

Artikel 75

Ikke-bindende vejledning om gennemførelse

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

Artikel 76

Overvågning

1. I overensstemmelse med artikel 8, stk. 8, i forordning (EF) nr. 714/2009 overvåger ENTSO for elektricitet gennemførelsen af denne forordning. Denne overvågning omfatter navnlig følgende:
 - a) identifikation af eventuelle afvigelser i den nationale gennemførelse af denne forordning
 - b) en vurdering af, om valget af værdier og intervaller for de krav, der gælder for HVDC-systemer og jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, som er omfattet af denne forordning, fortsat er gyldige.

2. Agenturet opstiller i samarbejde med ENTSO for elektricitet senest 12 måneder efter denne forordnings ikrafttræden en liste over de relevante oplysninger, som ENTSO for elektricitet skal fremsende til agenturet i henhold til artikel 9, stk. 8, og artikel 9, stk. 1, i forordning (EF) nr. 714/2009. Listen over relevante oplysninger kan ajourføres. ENTSO for elektricitet fører et omfattende digitalt dataarkiv i standardiseret format over de oplysninger, som agenturet anmoder om.

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

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

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

AFSNIT VII

UNDTAGELSER

Artikel 77

Beføjelse til at indrømme undtagelser

1. De regulerende myndigheder kan på anmodning af ejeren af et HVDC-system, ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller en fremtidig ejer, en relevant systemoperatør eller en relevant TSO indrømme ejeren af et HVDC-system, ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg eller en fremtidig ejer, en relevant systemoperatør eller en relevant TSO en undtagelse fra en eller flere af bestemmelserne i denne forordning for så vidt angår både nye og eksisterende HVDC-systemer og/eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 78-82.

2. Hvis en medlemsstat har fastsat bestemmelser herom, kan andre myndigheder end den regulerende myndighed indrømme og tilbagekalde undtagelser i overensstemmelse med artikel 78 og 81.

Artikel 78

Almindelige bestemmelser

1. Efter at have hørt relevante systemoperatører, ejere af HVDC-systemer, ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og andre interesseparter, som de vurderer berøres af denne forordning, fastsætter de regulerende myndigheder kriterierne for indrømmelse af en undtagelse i medfør af artikel 79-81. De offentliggør disse kriterier på deres websted og meddeler dem Kommissionen senest ni måneder efter denne forordnings ikrafttræden. Hvis Kommissionen finder, at kriterierne ikke er i overensstemmelse med denne forordning, kan Kommissionen kræve, at en regulerende myndighed ændrer kriterierne. Denne mulighed for at revidere og ændre kriterierne for indrømmelse af en undtagelse berører ikke allerede indrømmede undtagelser, som fortsætter med at gælde frem til deres planlagte udløbsdato som beskrevet i afgørelsen om indrømmelse af undtagelsen.

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

3. Den regulerende myndighed kan beslutte, at HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, for hvilke der er indgivet anmodning om en undtagelse i henhold til artikel 79-81, ikke længere behøver at opfylde kravene i denne forordning, som der er anmodet om en undtagelse fra, fra den dag anmodningen indgives, og indtil den regulerende myndighed har truffet sin afgørelse.

Artikel 79

Anmodning om en undtagelse indgivet af ejeren af et HVDC-system eller ejeren af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg

1. Ejere af HVDC-systemer, ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller fremtidige ejere kan anmode om en undtagelse fra en eller flere af kravene i denne forordning.
2. En anmodning om en undtagelse indgives til den relevante systemoperatør og skal indeholde:
 - a) identifikation af ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer samt en kontaktperson
 - b) en beskrivelse af HVDC-systemet eller det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der anmodes om en undtagelse for
 - c) en henvisning til de bestemmelser i denne forordning, der anmodes om en undtagelse fra, og en detaljeret beskrivelse af den undtagelse, der anmodes om
 - d) en detaljeret begrundelse understøttet af relevante bilag og en cost-benefit-analyse, jf. kravene i artikel 66
 - e) dokumentation for, at den undtagelse, der anmodes om, ikke har nogen negativ virkning for den grænseoverskridende handel
 - f) for så vidt angår et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, der er tilsluttet en eller flere fjerntbeliggende HVDC-vekselrettere, dokumentation for, at undtagelsen ikke har nogen virkning for HVDC-vekselretterne, eller alternativt samtykke fra ejeren af vekslerteren, der foreslår undtagelsen.
3. Senest to uger efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse bekræfter den relevante systemoperatør over for ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer, om anmodningen er fuldstændig. Hvis den relevante systemoperatør ikke mener, at anmodningen er fuldstændig, fremsender ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer de yderligere oplysninger, der anmodes om, senest en måned efter modtagelsen af en sådan anmodning om yderligere oplysninger. Hvis ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer ikke fremsender de anmodede oplysninger inden fristens udløb, betragtes anmodningen om en undtagelse som trukket tilbage.
4. I samarbejde med den relevante TSO og eventuelle tilstødende DSO'er vurderer den relevante systemoperatør anmodningen om en undtagelse samt den fremsendte cost-benefit-analyse, idet der tages hensyn til de kriterier, som den regulerende myndighed har fastlagt, jf. artikel 78.
5. Hvis en anmodning om en undtagelse vedrører et HVDC-system eller et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, der er tilsluttet et distributionssystem, herunder et lukket distributionssystem, ledsages den relevante systemoperatørs vurdering af en vurdering af anmodningen om en undtagelse foretaget af den relevante TSO. Den relevante TSO fremsender sin vurdering senest to måneder efter den relevante systemoperatørs anmodning herom.
6. Senest seks måneder efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse videregiver den relevante systemoperatør anmodningen til den regulerende myndighed og vedlægger de(n) i stk. 4 og 5 omhandlede vurdering(er). Denne frist kan forlænges med en måned, hvis den relevante systemoperatør anmoder om yderligere oplysninger fra ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer, og med to måneder, hvis den relevante systemoperatør anmoder den relevante TSO om at fremsende en vurdering af den pågældende anmodning om en undtagelse.

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

8. Ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer fremsender alle yderligere oplysninger, som den regulerende myndighed anmoder om, senest to måneder efter modtagelsen af en sådan anmodning. Hvis ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer ikke fremsender de anmodede oplysninger inden fristens udløb, betragtes anmodningen om en undtagelse som trukket tilbage, medmindre et af følgende indtræffer inden fristens udløb:

- a) den regulerende myndighed beslutter at forlænge fristen, og
- b) ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer meddeler ved et begrundet indlæg den regulerende myndighed, at anmodningen om en undtagelse er fuldstændig.

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

10. Den regulerende myndighed meddeler ejeren af HVDC-systemet, ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg eller den fremtidige ejer, den relevante anlægsejer, den relevante systemoperatør og den relevante TSO sin afgørelse.

11. En regulerende myndighed kan tilbagekalde sin afgørelse om indrømmelse af en undtagelse, hvis omstændighederne og de underliggende grunde dertil ikke længere er gyldige eller på grundlag af en begrundet henstilling fra Kommissionen eller agenturet i henhold til artikel 83, stk. 2.

Artikel 80

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

1. Relevante systemoperatører eller relevante TSO'er kan anmode om en undtagelse for HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der er tilsluttet eller planlægges tilsluttet deres net.

2. Relevante systemoperatører eller relevante TSO'er indgiver deres anmodning om en undtagelse til den regulerende myndighed. En anmodning om en undtagelse skal indeholde:

- a) identifikation af den relevante systemoperatør eller den relevante TSO samt en kontaktperson
- b) en beskrivelse af HVDC-systemerne eller de jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der anmodes om en undtagelse for, med angivelse af den samlede installerede kapacitet og det samlede antal HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg
- c) en angivelse af den eller de krav i denne forordning, der anmodes om en undtagelse fra, og en detaljeret beskrivelse af de pågældende undtagelser
- d) en detaljeret begrundelse understøttet af relevante bilag
- e) dokumentation for, at den undtagelse, der anmodes om, ikke har nogen negativ virkning for den grænseoverskridende handel
- f) en cost-benefit-analyse, jf. kravene i artikel 66. Hvor det er relevant, gennemføres cost-benefit-analysen i samarbejde med den relevante TSO og eventuelle tilstødende DSO'er.

3. Hvis anmodningen om en undtagelse indgives af en relevant DSO eller LDSO, beder den relevante myndighed senest to uger efter dagen efter modtagelsen af anmodningen den relevante TSO om at vurdere anmodningen i lyset af de kriterier, som den regulerende myndighed har fastlagt, jf. artikel 78.

4. Senest to uger efter dagen efter modtagelsen af en sådan anmodning om en vurdering bekræfter den relevante TSO over for den relevante DSO eller LDSO om anmodningen er fuldstændig. Hvis den relevante TSO ikke mener, at anmodningen er fuldstændig, fremsender den relevante DSO eller LDSO de yderligere oplysninger, der anmodes om, senest en måned efter modtagelsen af en sådan anmodning om yderligere oplysninger.

5. Senest seks måneder efter modtagelsen af en anmodning om en undtagelse fremsender den relevante TSO sin vurdering til den regulerende myndighed og vedlægger eventuel relevant dokumentation. Denne frist på seks måneder kan forlænges med en måned, hvis den relevante TSO anmoder om yderligere oplysninger fra den relevante DSO eller den relevante LDSO.

6. For alle anmodninger om en undtagelse vedtager den regulerende myndighed en afgørelse senest seks måneder efter dagen for modtagelsen af den på gældende anmodning. Hvis anmodningen om en undtagelse indgives af en relevant DSO eller LDSO, løber fristen på seks måneder fra dagen efter modtagelsen af den relevante TSO's vurdering, jf. stk. 5.

7. Den frist på seks måneder, der er omhandlet i stk. 6, kan, inden den udløber, forlænges med yderligere tre måneder, hvis den regulerende myndighed anmoder om yderligere oplysninger fra den relevante systemoperatør, der anmoder om undtagelsen, eller fra andre interesseparter. Denne efterfølgende periode løber fra dagen efter datoen for modtagelsen af de fuldstændige oplysninger.

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

- a) den regulerende myndighed beslutter at forlænge fristen, og
- b) den relevante systemoperatør meddeler ved et begrundet indlæg den regulerende myndighed, at anmodningen om en undtagelse er fuldstændig.

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

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

10. De regulerende myndigheder kan fastsætte yderligere krav til udarbejdelsen af anmodninger om undtagelser indgivet af relevante systemoperatører. I så fald tager den regulerende myndighed hensyn til afgrænsningen mellem transmissionssystemet og distributionssystemet på nationalt niveau og hører systemoperatører, ejere af HVDC-systemer, ejere af jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og interesseparter, herunder producenter, herom.

11. En regulerende myndighed kan tilbagekalde sin afgørelse om indrømmelse af en undtagelse, hvis omstændighederne og de underliggende grunde dertil ikke længere er gyldige eller på grundlag af en begrundet henstilling fra Kommissionen eller agenturet i henhold til artikel 83, stk. 2.

Artikel 81

Anmodning om en undtagelse fra bestemmelserne i afsnit III indgivet af en ejer af et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg

1. En anmodning om en undtagelse fra bestemmelserne i artikel 40, stk. 1, litra b) og c), artikel 40, stk. 2, litra a) og b), og artikel 41-45 er ikke omfattet af artikel 79, stk. 2, litra d) og e), hvis den omhandler et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg, som kun har, eller kun vil have en enkelt tilslutning til et enkelt synkront område.

2. Den regulerende myndighed kan fastsætte betingelser i sin afgørelse om en anmodning om en undtagelse som omhandlet i stk. 1. Dette kan omfatte den betingelse, at undtagelsen evalueres af den regulerende myndighed eller udløber, hvis tilslutningen omdannes til et multi-terminal-net, eller der tilsluttes endnu et elproducerende anlæg ved samme punkt. Den regulerende myndighed tager højde for behovet for at optimere konfigurationen mellem det jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg og den fjerntbeliggende HVDC-vekselretter samt ejeren af det jævnstrømsforbundne elproducerende anlægs berettigede forventninger, når den vedtager en afgørelse om en anmodning om en undtagelse.

Artikel 82

Register over undtagelser fra kravene i denne forordning

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

Artikel 83

Overvågning af undtagelser

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

AFSNIT VIII

AFSLUTTENDE BESTEMMELSER

Artikel 84

Ændringer af kontrakter og generelle betingelser og vilkår

1. De regulerende myndigheder sikrer, at alle relevante klausuler i kontrakter og generelle betingelser og vilkår, der vedrører nettilslutningen af nye HVDC-systemer eller nye jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, bringes i overensstemmelse med kravene i denne forordning.

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

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

Artikel 85

HVDC-systemer eller jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, der tilsluttes synkronne områder eller systemområder, som ikke er underlagt EU-lovgivningen

1. Hvis et HVDC-system, der er omfattet af kravene i denne forordning, tilslutter et synkront område eller et systemområde med mindst ét synkront område eller systemområde, der ikke er omfattet af EU-lovgivningen, tilstræber den relevante TSO eller, i givet fald, ejeren af HVDC-systemet at implementere en aftale, der sikrer, at ejere af HVDC-systemer, der ikke er juridisk forpligtede til at overholde denne forordning, også samarbejder med henblik på at opfylde kravene.

2. Hvis en aftale som omhandlet i stk. 1, ikke kan implementeres, anvender den relevante TSO eller, i givet fald, den berørte HVDC-systemejer alle disponible midler for at sikre, at kravene i denne forordning overholdes.

Artikel 86

Ikrafttræden

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

Uden at det berører artikel 4, stk. 2, litra b), artikel 5, 75, 76 og 78, anvendes kravene i denne forordning tre år efter offentliggørelsen.

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 26. august 2016.

På Kommissionens vegne

Jean-Claude JUNCKER

Formand

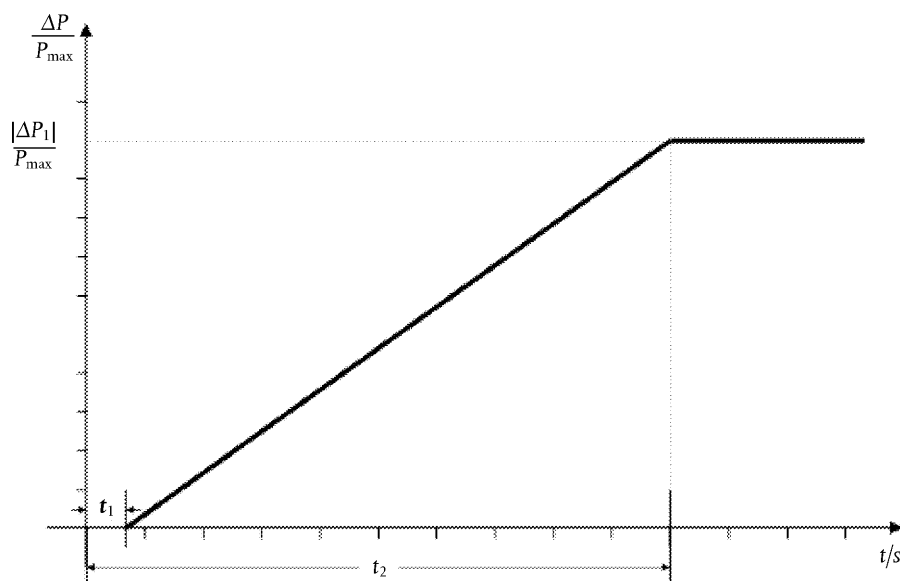
BILAG I

Frekvensintervaller som omhandlet i artikel 11

Frekvensinterval	Tidsperiode for drift
47,0 Hz — 47,5 Hz	60 sekunder
47,5 Hz — 48,5 Hz	Fastsættes af hver enkelt relevant TSO, dog minimum de perioder, der er fastsat for produktion og efterspørgsel i henholdsvis forordning (EU) 2016/631 og forordning (EU) 2016/1388 samt for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 39
48,5 Hz — 49,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt relevant TSO, dog minimum de perioder, der er fastsat for produktion og efterspørgsel i henholdsvis forordning (EU) 2016/631 og forordning (EU) 2016/1388 samt for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 39
49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
51,0 Hz — 51,5 Hz	Fastsættes af hver enkelt relevant TSO, dog minimum de perioder, der er fastsat for produktion og efterspørgsel i henholdsvis forordning (EU) 2016/631 og (EU) 2016/1388 samt for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 39
51,5 Hz — 52,0 Hz	Fastsættes af hver enkelt relevant TSO, dog minimum de perioder, der er fastsat for jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg, jf. artikel 39

Table 1: Minimumsperioder, i hvilke et HVDC-system skal kunne arbejde ved forskellige frekvenser, der afviger fra den nominelle værdi, uden at blive frakoblet nettet.

- c) skal HVDC-systemet efter instruks fra den relevante TSO kunne justere statikken (negativ hældning) for nedregulering og opregulering, dødbåndet for frekvensrespons samt driftsintervallet for variationer i den aktive effekt for FSM-tilstand, jf. figur 1, og mere generelt inden for de grænser, der er fastsat i litra a) og b). Disse værdier meddeles de regulerende myndigheder. Meddelelsens udformning fastlægges i henhold til gældende nationale bestemmelser
- d) skal HVDC-systemet som et resultat af frekvenstrinændringen kunne justere den aktive effekt til den frekvensrespons for aktiv effekt, der er fastsat i figur 1, sådan at responsen er:
- i) så hurtigt som det i sagens natur er teknisk muligt, og
 - ii) på eller over den faste linje, jf. figur 2, i overensstemmelse med de af hver relevant TSO fastsatte parametre, jf. intervallerne i tabel 3:
 - HVDC-systemet skal kunne justere den aktive effekt ΔP op til grænsen for det interval for aktiv effekt, som den relevante TSO har anmodet om, i overensstemmelse med tiderne t_1 og t_2 , jf. tabel 3, hvor t_1 er den indledende forsinkelse, og t_2 er tiden frem til fuld aktivering. Værdierne for t_1 og t_2 fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder. Meddelelsens udformning fastlægges i henhold til gældende nationale bestemmelser
 - hvis den indledende aktivering tager længere end 0,5 sekunder, skal ejeren af HVDC-systemet give den relevante TSO en rimelig begrundelse herfor



Figur 2: Frekvensresponsen for aktiv effekt for et HVDC-system. ΔP er ændringen i aktiv effekt udløst af ændringen i frekvenstrin.

Parametre	Tid
Den maksimalt tilladte indledende forsinkelse t_1	0,5 sekunder
Maksimalt tilladte tid frem til fuld aktivering t_2 , medmindre den relevante TSO fastsætter længere aktiveringstider	30 sekunder

Tabel 3: Parametre for fuld aktivering af frekvensresponsen for aktiv effekt som følge af ændringer i frekvenstrin.

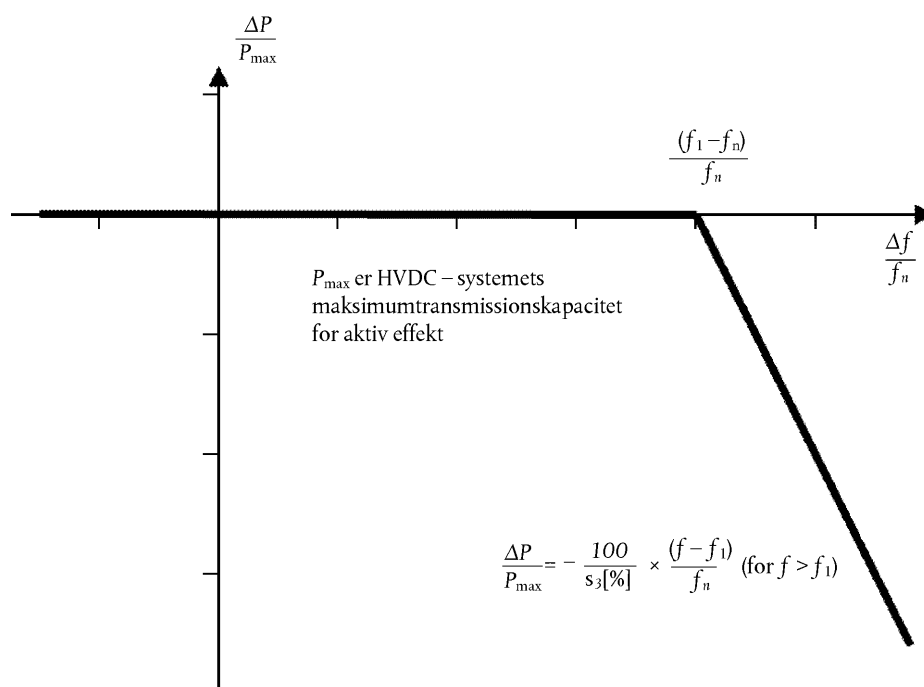
- e) skal HVDC-systemet i FSM-tilstand kunne justere den fulde frekvensrespons for aktiv effekt på et hvilket som helst tidspunkt og kontinuerligt over en periode for så vidt angår HVDC-systemer, der sammenkæder flere systemområder eller synkrone områder,
- f) må reguleringen af den aktive effekt ikke have nogen negativ indvirkning på frekvensresponsen for aktiv effekt, så længe frekvensafvigelsen står på.

B. Når systemet er i LFSM-O-tilstand

1. Foruden kravene i artikel 11 finder følgende anvendelse for så vidt angår LFSM-O-tilstand:

- a) HVDC-systemet skal kunne justere på frekvensresponsen for aktiv effekt på vekselstrømsnettet eller -nettene, under både import og eksport, jf. figur 3, ved en frekvenstærskel f_1 i intervallet fra og med 50,2 Hz til og med 50,5 Hz med en statik (negativ hældning) S_3 , som kan justeres fra 0,1 % og opad
- b) HVDC-systemet skal kunne justere den aktive effekt ned til HVDC-systemets minimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
- c) HVDC-systemet skal kunne justere frekvensresponsen for aktiv effekt så hurtigt som det i sagens natur er teknisk muligt, med en indledende forsinkelse og tid frem til fuld aktivering, der fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder i henhold til gældende nationale bestemmelser
- d) HVDC-systemet skal kunne fungere stabilt i LFSM-O-tilstand. Når systemet kører i LFSM-O-tilstand, etableres der et hierarki for kontrolfunktionerne, jf. artikel 35.

2. Frekvenstærsklen og statikindstillingerne for negativ hældning som handlet i stk. 1 fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder i henhold til gældende nationale bestemmelser.



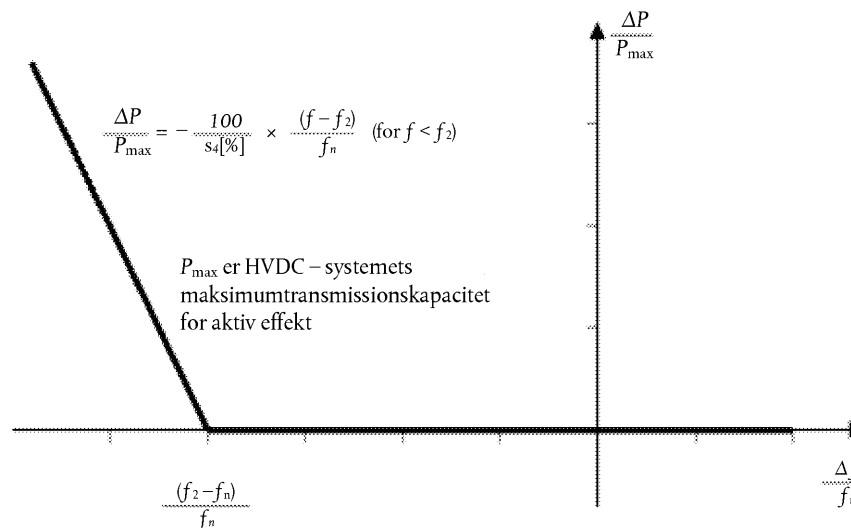
Figur 3: Frekvensresponsen for aktiv effekt for et HVDC-system i LFSM-O-tilstand. ΔP er ændringen i den aktive effekt, der leveres af HVDC-systemet og, afhængig af driftsbetingelserne, udtryk for en reduktion i importen af effekt eller en forhøjelse af eksporten af effekt. f_n er den nominelle frekvens i det eller de vekselstrømsnet, som HVDC-systemet er tilsluttet, og Δf er frekvensændringen i det eller de vekselstrømsnet, som HVDC-systemet er tilsluttet. Ved overfrekvenser, hvor f er større end f_1 , skal HVDC-systemet reducere den aktive effekt i henhold til statikken (negativ hældning).

C. Når systemet er i LFSM-U-tilstand

1. Foruden kravene i artikel 11 finder følgende anvendelse for så vidt angår LFSM-U-tilstand:

- HVDC-systemet skal kunne justere på frekvensresponsen for aktiv effekt på vekselstrømsnettet eller -nettene, under både import og eksport, jf. figur 4, ved en frekvenstærskel f_2 i intervallet fra og med 49,8 Hz til og med 49,5 Hz med en statik (negativ hældning) S_4 , som kan justeres fra 0,1 % og opad
- HVDC-systemet skal i LFSM-U-tilstand kunne justere den aktive effekt op til HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt
- frekvensresponsen for aktiv effekt skal aktiveres så hurtigt som det i sagens natur er teknisk muligt, med en indledende forsinkelse og tid frem til fuld aktivering, der fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder i henhold til gældende nationale bestemmelser
- HVDC-systemet skal kunne fungere stabilt i LFSM-U-tilstand. Når systemet kører i LFSM-U-tilstand, etableres der et hierarki for kontrolfunktionerne, jf. artikel 35.

2. Frekvenstærsklen og statikindstillingerne for negativ hældning som handlet i stk. 1 fastsættes af den relevante TSO og meddeles de regulerende myndigheder i henhold til gældende nationale bestemmelser.



Figur 4: Frekvensresponsen for aktiv effekt for et HVDC-system i LFSM-U-tilstand. ΔP er ændringen i den aktive effekt, der leveres af HVDC-systemet, afhængig af om der er tale om en reduktion i importen af effekt eller en forøgelse af eksporten af effekt. f_n er den nominelle frekvens i det eller de vekselstrømsnet, som HVDC-systemet er tilsluttet, og Δf er frekvensændringen i det eller de vekselstrømsnet, som HVDC-systemet er tilsluttet. Ved underfrekvenser, hvor f er mindre end f_2 , skal HVDC-systemet øge den aktive effekt i henhold til statikken (negativ hældning) S_4 .

BILAG III

Spændingsintervaller som omhandlet i artikel 18

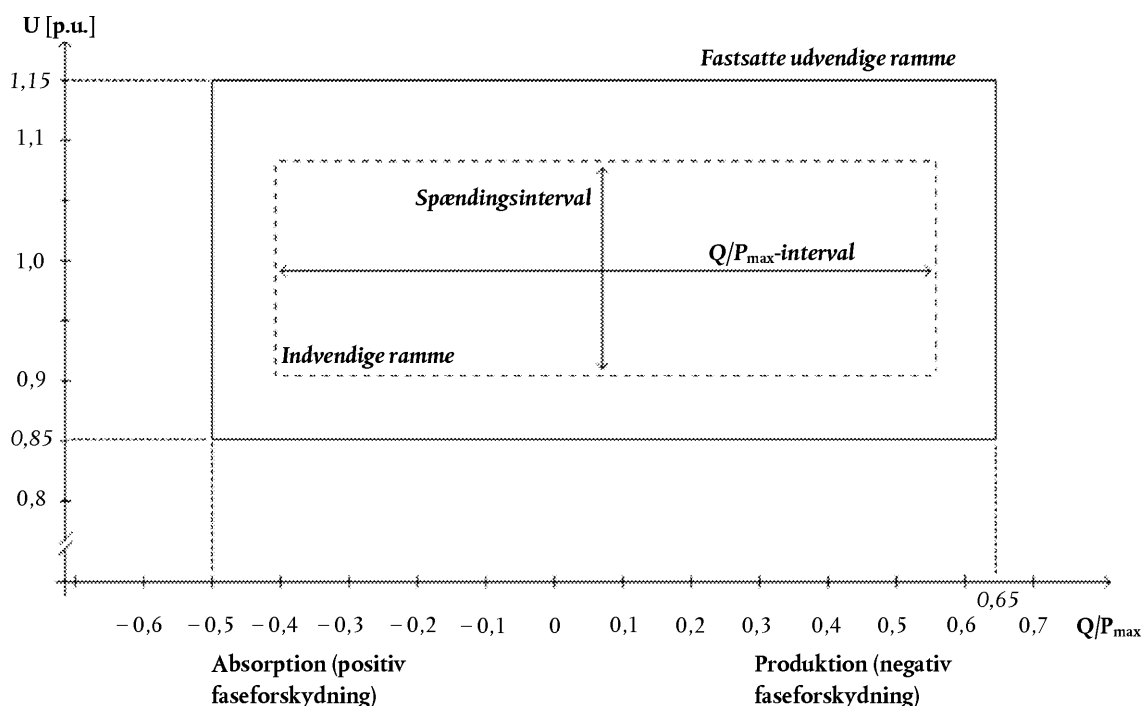
Synkront område	Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	0,85 pu — 1,118 pu	Ubegrænset
	1,118 pu — 1,15 pu	Fastsættes af hver enkelt relevant systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO, dog minimum 20 minutter
Nordeuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	60 minutter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

Tablet 4: Minimumsperioder, i hvilke et HVDC-system skal kunne arbejde ved spændinger ved tilslutningspunkterne, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet. Tabellen anvender pu-spændingsværdier, der ligger på eller over 110 kV og op til (ikke inkl.) 300 kV.

Synkront område	Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
Kontinentaleuropa	0,85 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,0875 pu	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog minimum 60 minutter
	1,0875 pu — 1,10 pu	60 minutter
Nordeuropa	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	Fastsættes af hver enkelt TSO, dog maksimalt 60 minutter
Storbritannien	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
	1,05 pu — 1,10 pu	15 minutter
Irland og Nordirland	0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
De baltiske stater	0,88 pu — 1,097 pu	Ubegrænset
	1,097 pu — 1,15 pu	20 minutter

Tablet 5: Minimumsperioder, i hvilke et HVDC-system skal kunne arbejde ved spændinger ved tilslutningspunkterne, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet. Tabellen anvender pu-spændingsværdier, der ligger på mellem 300 kV og 400 kV (inkl.).

BILAG IV

Krav til U - Q/P_{\max} -profilen som omhandlet i artikel 20

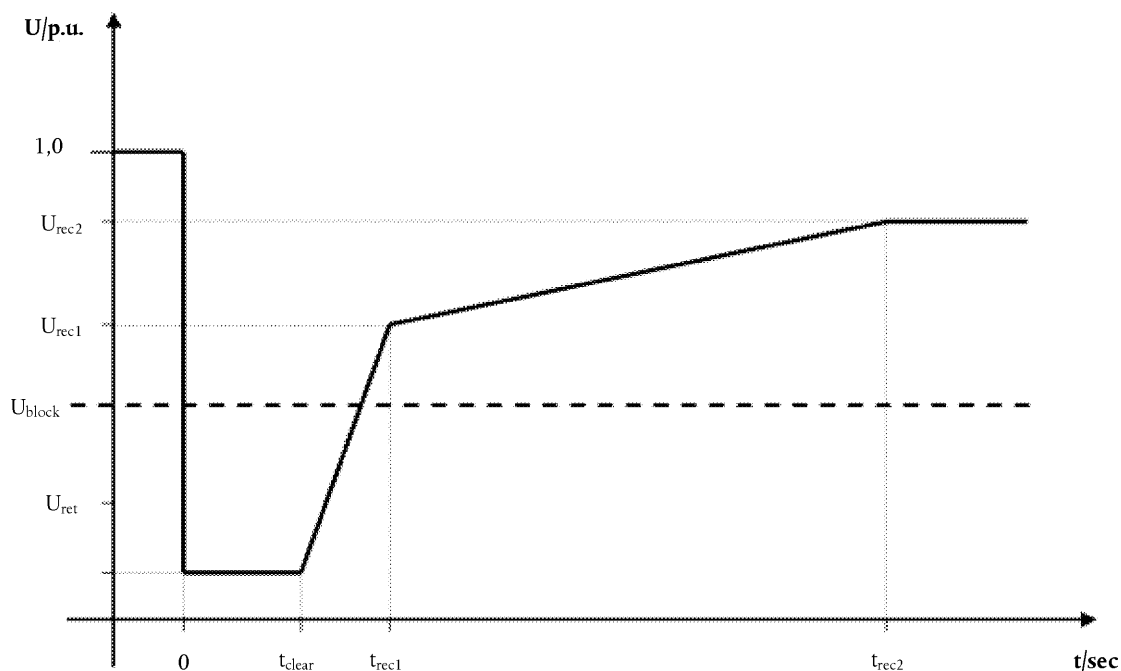
Figur 5: Diagrammet illustrerer grænserne for en U - Q/P_{\max} -profil, idet U er spændingen ved tilslutningspunkterne, udtrykt ved forholdet mellem den faktiske værdi og referenceværdien 1 pu sat over for forholdet (Q/P_{\max}) mellem den reaktive effekt (Q) og HVDC-systemets maksimumtransmissionskapacitet for aktiv effekt (P_{\max}). Den indvendige rammes position, størrelse og form er vejledende, og der kan således anvendes andre profilformer end rektangulær inden for den indvendige ramme. For profiler, der har en anden form end rektangulær, repræsenterer spændingsintervallet de højeste og laveste spændingspunkter i denne form. En sådan profil vil ikke give anledning til, at det fulde interval for reaktiv effekt er til rådighed på tværs af alle intervaller for spænding i statistisk tilstand.

Synkront område	Maksimuminterval for Q/P_{\max}	Maksimuminterval for spændingsniveauet i statistisk tilstand i pu
Kontinentaleuropa	0,95	0,225
Nordeuropa	0,95	0,15
Storbritannien	0,95	0,225
Irland og Nordirland	1,08	0,218
De baltiske stater	1,0	0,220

Tabel 6: Parametre for den indvendige ramme i figuren.

BILAG V

Spænding-tid-profil som omhandlet i artikel 25



Figur 6: Profil for tolerancen over for spændingsfejl for en HVDC-vekselretter. Diagrammet illustrerer en spænding-tid-profils nedre grænse ved tilslutningspunktet udtrykt som forholdet mellem dens faktiske værdi og dens referenceværdi 1 pu før, under og efter en fejl. U_{ret} er den tilbageholdte spænding ved tilslutningspunktet under en fejl, t_{clear} er det øjeblik fejlen er rettet, U_{rec1} og t_{rec1} specificerer et punkt for de nedre grænser for spændingens tilbagevenden efter rettelse af fejlen. U_{block} er den blokerende spænding ved tilslutningspunktet. De tidsværdier, der henvises til, måles fra t_{fault} .

Spændingsparametre [pu]		Tidsparametre [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

Tablet 7: Parametrene for figur 6 for tolerancen over for spændingsfejl for HVDC-vekselrettere.

BILAG VI

Frekvensintervaller og tidsperioder som omhandlet i artikel 39, stk. 2

Frekvensinterval	Tidsperiode for drift
47,0 Hz — 47,5 Hz	20 sekunder
47,5 Hz — 49,0 Hz	90 minutter
49,0 Hz — 51,0 Hz	Ubegrænset
51,0 Hz — 51,5 Hz	90 minutter
51,5 Hz — 52,0 Hz	15 minutter

Tablet 8: Minimumsperioder, i hvilke et elproducerende anlæg skal kunne arbejde ved forskellige frekvenser, der afviger fra den nominelle værdi, uden at blive frakoblet nettet for så vidt angår systemer med en nominal frekvens på 50 Hz.

BILAG VII

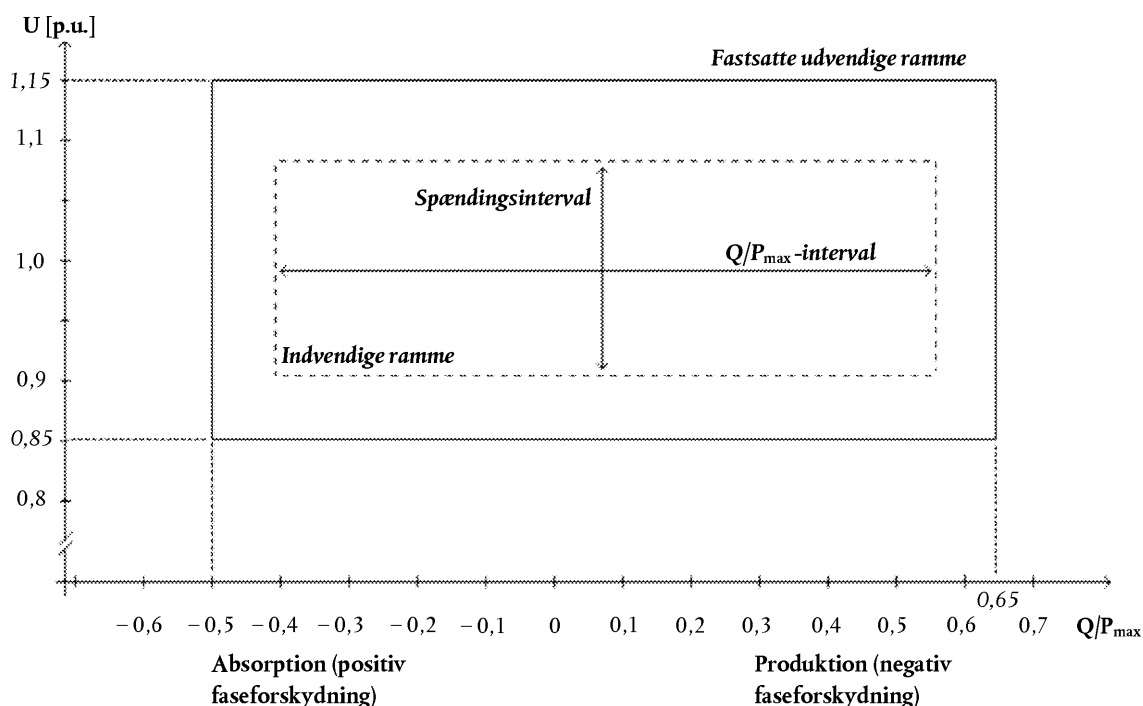
Spændingsintervaller og tidsperioder som omhandlet i artikel 40

Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
0,90 pu — 1,10 pu	Ubegrænset
1,10 pu — 1,118 pu	Ubegrænset, medmindre den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO fastsætter andet.
1,118 pu — 1,15 pu	Fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

Tabel 9: Minimumsperioder, i hvilke et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg skal kunne arbejde ved forskellige spændinger, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet for så vidt angår pu-spændingsværdier, der ligger på mellem 110 kV og (ikke inkl.) 300 kV.

Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
1,05 pu — 1,15 pu	Fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Der kan fastsættes adskillige delintervaller for evnen til at modstå spændingsændringer.

Tabel 10: Minimumsperioder, i hvilke et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg skal kunne arbejde ved forskellige spændinger, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet for så vidt angår pu-spændingsværdier, der ligger på mellem 300 kV og 400 kV (inkl.).



Figur 7: $U-Q/P_{\max}$ -profilen ved tilslutningspunktet for et jævnstrømsforbundet elproducerende anlæg. Diagrammet illustrerer grænserne for en $U-Q/P_{\max}$ -profil ved spændingen ved tilslutningspunktet/-erne, udtrykt ved forholdet mellem den faktiske værdi og referenceværdien 1 pu sat over for forholdet mellem den reaktive effekt (Q) og maksimumkapaciteten (P_{\max}). Den indvendige rammes position, størrelse og form er vejledende, og der kan således anvendes andre profilformer end rektangulær inden for den indvendige ramme. For profiler, der har en anden form end rektangulær, repræsenterer spændingsintervallet de højeste og laveste spændingspunkter. En sådan profil vil ikke give anledning til, at det fulde interval for reaktiv effekt er til rådighed på tværs af alle intervaller for spænding i statistisk tilstand.

Q/P_{\max} -profilens breddeinterval	Interval for spændingsniveauet i statistisk tilstand i pu
0 — 0,95	0,1 — 0,225

Tablet 11: Maksimum- og minimuminterval for både Q/P_{\max} og spændingsniveauet i statistisk tilstand for så vidt angår jævnstrømsforbundne elproducerende anlæg.

BILAG VIII

Krav til reaktiv effekt og spænding som omhandlet i artikel 48

Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
0,90 pu — 1,10 pu	Ubegrænset
1,10 pu — 1,12 pu	Ubegrænset, medmindre den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO fastsætter andet.
1,12 pu — 1,15 pu	Fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO.

Tablet 12: Minimumsperioder, i hvilke fjerntbeliggende HVDC-vekselretter skal kunne arbejde ved forskellige spændinger, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet for så vidt angår pu-spændingsværdier, der ligger på mellem 110 kV og (ikke inkl.) 300 kV.

Spændingsinterval	Tidsperiode for drift
0,85 pu — 0,90 pu	60 minutter
0,90 pu — 1,05 pu	Ubegrænset
1,05 pu — 1,15 pu	Fastsættes af den relevante systemoperatør i samarbejde med den relevante TSO. Der kan fastsættes adskillige delintervaller for evnen til at modstå spændingsændringer.

Tablet 13: Minimumsperioder, i hvilke fjerntbeliggende HVDC-vekselretter skal kunne arbejde ved forskellige spændinger, der afviger fra referenceværdien 1 pu, uden at blive frakoblet nettet for så vidt angår pu-spændingsværdier, der ligger på mellem 300 kV og 400 kV (inkl.).

Maksimuminterval for Q/P_{\max}	Maksimuminterval for spændingsniveauet i statisk tilstand i pu
0,95	0,225

Tablet 14: Maksimum- og minimuminterval for både Q/P_{\max} og spændingsniveauet i statisk tilstand for så vidt angår fjernt beliggende HVDC-vekselrettere.