



Bilag 1.A
Generisk signalliste for produktionsanlæg - krav til realtidsinformation

RfG Artikel 14(5)(d)(ii)

Endelig version godkendt af FSTS - 17.11.2018

Dato: 5.10.2018



B2: anlæg mellem 1 MW og 3 MW
 Der skal gøres opmærksom på at såfremt man ønsker at levere systemydelser (fx. FCR, RR, FRR) fra et anlæg kan der være yderligere krav til signaler i den forbindelse, ud over nedenstående liste, ligesom der kan være yderligere/andre behov fra balanceansvarlige mv.
 Man bør derfor orientere sig i regler og krav herfor i relevant omfang.

| Anlægs kategorier | | | | | Generisk signal betegnelse | Beskrivelse | Formål | Begrundelse for kravet |
|-------------------|----|-----|---|---|--|--|---|---|
| A | B1 | B2 | C | D | | | | |
| | | X | X | X | Nettilslutningsafbryder / swich gear status i anlæggets tilslutningspunkt | Indikere om der er elektriske forbindelse fra anlægget til det offentlige netværk. Værdien skal afspejle den faktiske status, ikke kun den ønskede indstilling. Signalet vedrører de nettilslutningsafbrydere som anlægget ejer | Tilstandsestimering af elsystemet, herunder kortslutningseffekt | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne udføre en korrekt tilstandsestimering af elsystemet, herunder beregne anlæggenes bidrag til kortslutningseffekten i systemet. DSO: Signalet er påkrævet for at kunne kontrollere om anlægget er indkoblet eller ej, derudover anvendes afbryder status til tilstandsestimering herunder kortslutningsberegninger. |
| | | (X) | X | X | Generatorafbryder / swich gear status i generator tilslutningspunkt (Det er op til netvirksomheden at afgøre om de ønsker signalet for B2-anlæg) | Indikere om der er elektriske forbindelse fra den enkelte generator til det offentlige netværk. Værdien skal afspejle den faktiske status, ikke kun den ønskede indstilling. TSO'en ønsker ikke signalet fra enkelte generatorer og opsamlingsradialer under 10 MW | Tilstandsestimering af elsystemet, herunder kortslutningseffekt | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne udføre en korrekt tilstandsestimering af elsystemet, herunder beregne anlæggenes bidrag til kortslutningseffekten i systemet. |
| | | X | X | X | Aktiv effekt kW - målt i tilslutningspunktet | Måling af aktiv effekt. Den effekt der netto leveres i POC. | Tilstandsestimering af elsystemet | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne udføre en korrekt tilstandsestimering af elsystemet samt tjekke om de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt DSO: Målingen er påkrævet at den anvendes til tilstandsestimering og vurdering af belastningen i distributionsnettet. |
| | | | X | X | Planlagt aktiv effekt (Vise aktuelt setpunkt) | Overførsel af planlagt aktiv effekt Dette er et krav efter RfG. | | Kravet følger af RfG's artikel 15, stk. 2, g (ii) |
| | | | | X | Mulig aktiv effektreguleringsegenskaber | Absolut værdi for anlæggets aktive effekt kapacitet i forhold til deres nominelle kapacitet | | TSO: KCEL skal, real-time, kende anlæggets aktive effekt kapacitet i forhold til deres nominelle kapacitet. |
| | | | | X | Mulig reaktiv effektreguleringsegenskaber | Absolut værdi for anlæggets reaktive effekt kapacitet i forhold til deres nominelle kapacitet | | TSO: KCEL skal, real-time, kende anlæggets reaktive effekt kapacitet i forhold til deres nominelle kapacitet. |
| | | X | X | X | Aktiv effekt regulering - absolut begrænser | Aktivering af midlertidig reduktion af den maks. tilladte aktive-effekt produktion fra anlægget | Elnetbeskyttelse (fx ved fejl eller omlægning i net) | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne sikre at de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet kan overholdes i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. Årsagen til en begrænsning af aktiveffekt kan skyldes fx. termiske begrænsninger i brydere, transformatorer, linjer etc. DSO: Signalet er påkrævet for at kunne begrænse den aktive effekt i forbindelse med flaskehalse ved fejl eller vedligehold i distributionsnettet, således at de termiske begrænsninger i distributionsnettet ikke overskrides. |
| | | X | X | X | Aktiv effekt regulering - ønsket max aktiv effekt | Setpunkt for midlertidig reduktion af maks. tilladte aktive-effekt produktion fra anlægget | Elnetbeskyttelse (fx ved fejl eller omlægning i net) | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne sikre at de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet kan overholdes i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. Årsagen til en begrænsning af aktiveffekt kan skyldes fx. termiske begrænsninger i brydere, transformatorer, linjer etc. DSO: Signalet er påkrævet for at kunne begrænse den aktive effekt i forbindelse med flaskehals ved fejl eller vedligehold i distributionsnettet, således at de termiske begrænsninger i distributionsnettet ikke overskrides. |
| | | X | X | X | Aktiv effekt regulering - strøm målt i tilslutningspunktet | Måling af RMS strøm | Tilstandsestimering af elsystemet | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Målingen er påkrævet for at kunne styre distributionsnettet og vurdere den termiske kapacitet for komponenter i nettet ved omlægninger og i normaldrift. Derudover anvendes strømmålingen også til tilstandsestimering. |
| | | X | X | X | Reaktive effekt regulering - MVar målt i tilslutningspunktet | Måling af reaktiv effekt | Tilstandsestimering af elsystemet | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne måle om de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Målingen er nødvendig for at kunne kontrollere at den ønskede reaktive effekt også bliver leveret. Derudover anvendes målingen også til tilstandsestimering. |
| | | X | X | X | Reaktiv effekt regulering - aktiveret / ikke aktiveret | | Q-regulering | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Kommandoen er påkrævet for at kunne aktivere eller deaktivere Q-regulering. |
| | | X | X | X | Reaktiv effekt regulering - ønsket MVar i tilslutningspunktet | setpunkt | Q-regulering | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Signalet er påkrævet for at kunne regulere den reaktive effekt i forbindelse med at netselskaber skal overholde et krav til udveksling af reaktiv effekt mellem distributions- og transmissionsnettet. Derudover er det også for at sikre stabiliteten i distributionsnettet |
| | | X | X | X | Effektfaktorregulering - cos(phi) målt i tilslutningspunktet | Måling af Cos(phi). Afvigelser mellem setpunktet og målinger kan opstå midlertidigt når setpunktet ændres. | måling | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Målingen er påkrævet for at kunne tjekke om effektfaktorreguleringen fungerer korrekt. (Denne værdi må godt være beregnet) |
| | | X | X | X | Effektfaktorregulering - aktiveret / ikke aktiveret | | Effektfaktorregulering | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Kommandoen er påkrævet for at kunne aktivere eller deaktivere effektfaktorregulering. |
| | | X | X | X | Effektfaktorregulering - ønsket cos(phi) i tilslutningspunktet | | Effektfaktorregulering | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Signalet er påkrævet for at kunne regulere anlæggets reaktive effekt. Reguleringen bruges primært til at kompensere anlæggets egen påvirkning af nettet - fx påvirkning af spændingen i tilslutningspunktet eller reaktive effekttab hidrørende anlægget. |
| | | X | X | X | Spænding målt i tilslutningspunktet | Måling af RMS spænding | Tilstandsestimering af elsystemet | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne måle om de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Målingen er påkrævet for at kunne tjekke om anlægget er spændingssat og for at sikre spændingsstabiliteten af distributionsnettet. Derudover bliver målingen brugt til tilstandsestimering og overvågning af spændingsregulering. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------------------|----------------------------------|---|--|--|---|
| | | | X | X | Spændingsregulering - aktiveret / ikke aktiveret | | Spændingsregulering. | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre spændingsreguleringsfunktionen for at overholde de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO:Kommandoen er påkrævet for at kunne aktivere eller deaktivere spændingsreguleringen. |
| | | | X | X | Statik for spændingsregulering | | Spændingsregulering. Reaktiv effektregulering | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre spændingsreguleringsfunktionen for at overholde de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO:Signalet er påkrævet for at kunne sikre at spændingen holder sig inden for normalspændingsintervallet og oprettholdelse af spændingsstabiliteten |
| | | | X | X | Ønsket spænding i spændingsreferencepunkt | Setpunktet som bliver leveret via produktionstelegrafen. | Spændingsregulering. | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO:Signalet er påkrævet for at kunne sikre at spændingen holder sig inden for normalspændingsintervallet og oprettholdelse af spændingsstabiliteten. |
| | | | X | X | Vindkraft: Aktivering/deaktivering af nedreguleringsfunktionen for aktiveffekt ved høje vindhastigheder | Reducere den aktive effekt ved høje vindhastigheder på en kontrolleret måde således, at der ikke opleves momentane udfald af aktiv effekt når vindhastigheden overstiger vindkraftværkets højvindsbegrænsning. | Nedregulerings funktion til at skabe en kontrolleret nedregulering ved høje vindhastigheder | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne styre elsystemet så de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering ved høje vindhastigheder. |
| | | | X:PPM (Muligt signal for SGM) | X:PPM (Muligt signal for SGM) | Systemværn | | Aktivering / deaktivering af systemværn funktion | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne aktivere / deaktivere funktionen til sikring af at de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet kan overholdes i trængte driftsituationer, herunder skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. Årsagen til en momentan begrænsning af aktiveffekt kan skyldes, at systemoperatøren forsøger at undgå et systemnedbrud ved at undgå overbelastning af brydere, transformatorer, linjer etc. |
| | | | X:PPM (Muligt signal for SGM) | X:PPM (Muligt signal for SGM) | Systemværn | | Sætte trin for systemværn funktion | TSO: Signalet er påkrævet for i forskellige trin at kunne sikre at de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet kan overholdes i trængte driftsituationer, herunder skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. Årsagen til en momentan begrænsning af aktiveffekt kan skyldes, at systemoperatøren forsøger at undgå et systemnedbrud ved at undgå overbelastning af brydere, transformatorer, linjer etc. |
| X | X | X | | | Stop signal | Fremtvinge lukning af anlægget.(tid kan variere efter anlægskategori) | Mulighed for at stoppe et anlæg afht. person- og anlægssikkerhed (Aktivering / deaktivering af stop signal) | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne sikre at de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Signalet skal være tilstede for at man kan stoppe anlægget i forbindelse med fejl eller vedligehold (RfG krav) |
| X | X | X | | | Holde signal | Forhindrer (gen)indkobling af anlægget. | Mulighed for at forhindre et anlæg i af genindkoble afht. person- og anlægssikkerhed (Aktivering / deaktivering af genindkobling) | TSO: Signalet er påkrævet for at kunne sikre de dynamiske stabilitetsgrænser i elsystemet er overholdt i alle driftsituationer, herunder normal drift, skærpet drift og nøddrift samt systemgenetablering. DSO: Signalet skal være tilstede for at man kan holde anlæg fra at indkoble automatisk på nettet. |