

# Energinets kommentarer/overvejelser til RfG artikel 5 om tærskelværdier.

**ENERGINET**

Energinet  
Tonne Kjærvej 65  
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44  
info@energinet.dk  
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:  
14. maj 2018

Forfatter:  
XCJS/XCJS

Under behandlingen af tærskelværdier har Energinet oplevet stor modstand fra netselskaberne i forhold til de foreslåede værdier.

Vi har nedenfor forholdt os til hovedpunkterne i de fremlagte bekymringer.

## Baggrunden for de foreslåede værdier

ENTSO-E's fælleseuropæiske vejledning for fastsættelse af tærskelværdier, 'Selecting national MW boundaries' af 16. november 2016, lægger op til, at vurderingen overordnet set bør:

- fastholde eksisterende krav fra tidligere nationale forskrifter, hvor disse krav har vist deres berettigelse gennem driftserfaringer både under normale omstændigheder og i nøddriftssituationer
- tage produktionsporteføljens karakteristika og udvikling i betragtning (herunder niveauet af vedvarende energi)
- tage det nationale systems karakteristika og udvikling i betragtning (herunder tætheden af forbrugs- og produktionsenheder)
- sikre, at der stilles de nødvendige krav for at garantere forsynings sikkerheden med hensyn til de specielle forhold, der eksisterer i hvert nationalt system (fx afhængighed af import fra udlandet).

Tabel 1 viser en opsummering af de eksisterende krav i de nuværende 4 tekniske forskrifter modstillet kravene for de to hovedområder i RfG'en (SPGM/PPM):

Tabel 1

Tabel til sammenligning af udvalgte anlægskrav																					
	TF 3.2.1	TF 3.2.2				TF 3.2.5				TF 3.2.3				2016/631 - SPGM				2016/631 - PPM			
	A1	A2	B	C	D	A2	B	C	D	A2	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
ROCOF	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FRT	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X*	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
Reaktiv fejlstrøm	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
Frekvensrespons, LFSM-O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Frekvensrespons, LFSM-U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
Frekvensregulering, FSM	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X
Reaktive egenskaber	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
Signaludveksling, start/stop	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X	-	-
Online kommunikation	-	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X
	<p>Nuværende tærskelværdier i tekniske forskrifter:                      A1: Til og med 11 kW                      A2: Større end 11 kW til og med 50 kW                      B: Større end 50 kW til og med 1.5 MW                      C: Større end 1.5 MW til og med 25 MW                      D: Større end 25 MW.</p> <p>X*: Anlæg mindre end 200 kVA undtaget.</p> <p>Tabellen udgør ikke en udtømmende oversigt over anlægskrav.</p>										<p>Forslag til tærskelværdier jf. 2016/631:                      A: Til og med 125 kW                      B: Større end 125 kW til og med 3 MW                      C: Større end 3 MW til og med 25 MW                      D: Større end 25 MW.</p>										

Ved fastsættelse af grænsen mellem type A og B, skal følgende særligt tages i betragtning:

- behovet for FRT-egenskaber på små produktionsenheder, da forsyningssikkerheden ellers kunne blive sat på spil af et tab af større volumener af produktion ved en fejl i transmissionssystemet eller i distributionssystemet.
- behovet for at udvide overvågningen af mindre produktionsenheder.

Ved fastsættelse af grænsen mellem type B og C, skal følgende også tages i betragtning:

- at anlægsegenskaberne for at udføre frekvensregulering kan være udfordret ved høje andele af VE-produktion, hvor traditionel produktion er fortrængt af VE-produktion og derfor ikke er til stede til at støtte systemsikkerheden i visse perioder. I disse tilfælde skal behovet for ekstra kapacitet vurderes, både i forhold til mængde og forventet størrelse af nye produktionsenheder.

Ved fastsættelse af grænsen mellem type C og D, skal følgende også tages i betragtning:

- behovet for FRT-egenskaber på store produktionsenheder og enheder, der typisk er tilsluttet højere spændingsniveauer, med henblik på at sikre stabiliteten i systemet.

Et væsentligt parameter i ovenstående vurderinger går på forventningerne til produktionsporteføljens udvikling. Energinet har i sin fremskrivning af anlægsporteføljen til 2040 taget udgangspunkt i analyseforudsætninger, hvor den nuværende basis (afgifter, tilskudsordninger og lign.) sammenvægtes med en samfundsøkonomisk tilgang. Oplægget til analyseforudsætningerne er kvalificeret gennem interviews med relevante aktører. En fremskrivning kun til 2022 har været diskuteret, men da egenskaberne for de anlæg, der installeres i systemet nu, vil fastholdes i hele anlæggets levetid, vil et tidsperspektiv frem til 2022 anses for at være alt for kort, da anlægs levetid må forventes at være længere. Der kravsættes ikke med tilbagevirkende kraft i henhold til forordningen.

I ENTSO-E's vejledning er der lagt vægt på udvikling af systemet med eksempelvis store mængder VE samt ændringer fra store synkrongeneratoranlæg på transmissionsniveau mod distributionsniveau ofte med PPM.

De samme tekniske forhold er ligeledes fremhævet i RfG artikel 4(3). På disse områder er udviklingen allerede meget langt fremme i Danmark. Det må derfor være oplagt, at Danmark tager udgangspunkt i det eksisterende el-system og samtidig tilgodeser anlægsudviklingen for VE-anlæg uden at kompromitterer systemstabiliteten og forsyningssikkerheden, og derfor ligger væsentligt under de maksimalt tilladte tærskelværdier. Samtidig har Energinets erfaring med fastsættelse af tilslutningskrav for produktionsanlæg vist, at selvom den systemansvarlige virksomhed driver processen i forbindelse med udarbejdelse af krav og egenskaber, er der absolut ingen indflydelse på hastighed eller omfang af tilslutninger. Det er derfor særdeles nødvendigt at bevare systembetragtningen samt forstå, at det ikke er en mulighed at kravsætte bagudrettet på eksisterende anlæg i de mindre kategorier.

Der er forventninger til en meget stor udvidelse af andelen af energi produceret af A- og B-anlæg. Den væsentligste del af denne udvidelse forventes at ske med VE-produktionsenheder. Det er forventningen, at denne udvikling vil ske over de kommende år, hvor den teknologiske udvikling betyder, at behovet for subsidiering er faldende og derfor over tid ikke længere styrer VE-udviklingen. Da kravene i RfG kun gælder for nye anlæg, så vidt angår A- og B-anlæg, er det vigtigt, at de rette krav stilles rettidigt af hensyn til udviklingen i anlægsmassen. En efterfølgende opgradering af den eksisterende anlægsmasse må forventes at være særdeles omkost-

ningstung, som det blev set i forbindelse med den store 50,2 Hz-solcellesag i Tyskland, Italien og Spanien i 2010-2014. Dansk Energi har tidligere argumenteret på vegne af netselskaberne, at en tilpasning af alle kommunikationsenheder vil være særdeles bekostelig. Det er Energinets vurdering, at man, ved at sætte de rette krav til rette tid, opnår den højeste effektivitet og de laveste samlede omkostninger, hvorfor det må anses for at være proportionalt.

Begrundelsen for, at værdierne ikke er sat svarende til maksimumværdierne i RfG'en, er, at værdierne netop ikke er fastsat fra europæisk hold, blandt andet på grund af de store forskelligheder, der er i anlægssammensætningen og dermed systemerne i de forskellige medlemsstater. Værdierne afviger ikke væsentligt fra de nuværende anlægskrav i gældende tekniske forskrifter. Med andre ord er de kommende krav, som stilles til de forskellige anlægstyper med indførelsen af RfG'en, meget lig de eksisterende.

Netselskaberne har i den forudgående dialog udtrykt ønske om at øge grænsen for A-anlæg. På baggrund af den forventede stigning i andelen af A- og B-anlæg i henhold til fremskrivning af anlægsp porteføljen, er det imidlertid fundet systemmæssigt mest forsvarligt, at foreslå en tærskelværdi i nærheden af den nuværende fra de tekniske forskrifter. Særligt ses et behov for at sikre FRT-egenskaber for en passende stor del af den fremtidige mængde af produktionsanlæg, men også et behov for at fastholde produktionsandelen af anlæg, der kan kommunikeres med. I den nuværende anlægfordeling repræsenterer C- og D-anlæg ca. 90 % af anlægsmassen. Med fremskrivning af udviklingen, hvor der forventes en væsentligt større andel af A-anlæg vil billedet ændre sig, så B-, C- og D-anlæg udgør ca. 85 % af anlægsmassen. Således fastholdes det nuværende krav til andelen af anlæg, der har FRT-egenskaber i store træk, selv om kravet i fremtiden vil gælde for alle B-anlæg, hvor det tidligere kun var gældende for udvalgte. Set i et andet perspektiv vil den fremtidige produktion potentielt set kunne leveres af A- og B-anlæg på en dag, hvor der er lavt forbrug og mulighed for fuld produktion fra solenergi suppleret med vindenergi. På denne baggrund er det vurderet, at udvidelse af grænsen fra 125 kW til 500 kW (som ønsket) ikke vil være tilrådelig og desuden teknisk rationale for et produktionsanlæg tilsluttet på lavspændingsniveau.

Endvidere er andelen af den store mængde decentral produktion særdeles vigtig at tage i betragtning i forhold til tærskelværdier og FRT egenskaber. Dels for at sikre tilstrækkelig robusthed for de distributionstilsluttede produktionsanlæg i forhold til fejl i transmissionsnettet men også mod fejl i distributionsnettet, da et større udfald vil påvirke systemsikkerheden. Ligeledes vil den fortsatte udbygning/formaskning af transmissionsnettet medføre, at fejl i et punkt i distributionsnettet vil kunne "forplantes" til andre distributionsnet i kraft af den tættere elektriske afstand, jf. den førnævnte forøgede udbygning/formaskning af transmissionsnettet. Populært sagt vil en fejl i ét distributionsnet kunne medføre et spændingsdyk i et nabodistributionsnet, og dermed medføre udfald af større mængder decentral produktion, hvis disse anlæg ikke gøres tilstrækkeligt robuste for sådanne fejl.

Konsekvensen af at sætte grænsen mellem A- og B-anlæg for lavt vil være, at vi kommer til at mangle væsentlige egenskaber i systemet, herunder blandt andet informationsudveksling og FRT-egenskaber. I en sådan situation ville en sikring af nettet kræve, at der blev indkøbt store mængder reserve for at kompensere for disse manglende egenskaber. I sammenligning med omkostninger ved indkøb af reserver forventer Energinet, at netselskabernes administrationsomkostninger vil være marginale.

Der har undervejs været udtrykt ønske fra netselskaberne om en detaljeret underbygning af valg af tærskelværdier med analyser. Fremskrivningen af anlægsp porteføljen er baseret på analyse, men det blev på et koordinerende møde mellem TSO og netselskaberne konstateret, at

andelen af ukendte parametre er for stor til, at en detaljeret teknisk analyse af systemets reaktion kan give et konkluderende resultat. Muligheden for at ændre på parametre i en sådan analyse vil gøre, at analysen kan give en lang række resultater, alt afhængigt af fokusområde og ønsker. I stedet er der i denne sammenhæng trukket på den ekspertise, der er opbygget hos udvalgte eksperter på baggrund af de analysearbejder, som de gennemfører i deres hverdag.

Opdelingen mellem type B og C er foreslået til 3 MW. Med en stor andel af VE-produktion er det væsentligt, at grænsen ikke sættes for højt, da der er behov for en væsentlig andel af anlæg, som kan bidrage med robusthed og systemstabiliserende egenskaber. Udvidelsen fra den nuværende nationale grænse på 1,5 MW er sket med udgangspunkt i, at den teknologiske udvikling har drevet minimumsstørrelsen på enkelttilsluttede C-anlæg op. Med denne ændring er netselskabernes ønske om en forøgelse af grænsen delvist imødekommet. Derudover stemmer en tærskelværdi på 3 MW overens med udviklingen af vindgeneratorer.

Grænsen mellem C- og D-anlæg er foreslået til 25 MW, hvilket svarer til den grænse, vi har i dag, og er understøttet i elforsyningslovens og varmforsyningslovens effektgrænser. Der har ikke været større interesse for at ændre på denne grænse fra interessenterne, og med en fastholdelse af denne grænse forventes det, at der vil være en passende andel af anlæg til rådighed, som kan understøtte systemets stabilitet.

Netselskaberne har fremført bekymringer om særlige danske regler, både angående tærskelværdierne niveau og på udvalgte tekniske områder. Energinet er bekendt med, at flere andre lande vælger samme niveau og kan ikke genkende de nævnte tekniske udfordringer men har set, at de er mulige at løse i det nuværende marked med den eksisterende teknologi.

Dansk Energi henviser til, at Energinet ønsker at indføre et nyt koncept for informationsudveksling. Dette er et arbejde, der sker i forbindelse med gennemførelsen af forordningen System Operation og ikke RfG. Det koncept, som Dansk Energi beskriver, svarer ikke fuldkommen til det, som Energinet påtænker. Konceptet er baseret på de internationale standarder som EU-kommissionen har peget på, og er derfor ikke en dansk opfindelse. Samtidig skal det anføres, at der er igangsat et arbejde om færdigudvikling af dette koncept for informationsudveksling. Der har allerede været afholdt en række arbejdsgruppemøder herom i 2018, og der vil blive afholdt en række yderligere møder i 2018. Dialogen herom finder Energinet bedst sker i forbindelse med dette arbejde.

Som der har været talt om på disse arbejdsgruppemøder om informationsudveksling, er det tanken, at der laves overgangsordninger, således at implementeringen kan ske på en afbalanceret vis og med færrest mulige omkostninger for alle, ligesom det skal overvejes at friholde nogle typer af eksisterende anlæg. Dette er en diskussion, der endnu udestår.