



Dansk Energi
Vodroffsvej 59
1900 Frederiksberg C
35 300 400
Att: Jan Rasmussen
Sendt pr. mail til: de@danskenergi.dk

Høringssvar vedr. Dansk Energis RfG-anmeldelse

27. august 2018
Ret & Administration
18/11811
LULI

Indholdsfortegnelse

Kommentarer til Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til lavspændingsnettet (≤ 1 kV):	2
Generelt om høringen.....	2
Generelt om RfG	2
Generelt om EN50549	3
om metodebeskrivelsen (LV).....	3
om "Tekniske betingelser" (LV)	7
Kommentarer til Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til mellem- og højspændingsnettet (> 1 kV):	19
Generelle bemærkninger (MV)	19
om metodebeskrivelsen (MV).....	19
om "Tekniske betingelser" (MV)	21

Læsevejledning

Hvert spørgsmål er indikeret ved et tal. Hvert tal indeholder således et spørgsmål eller en bemærkning fra en markedsaktør, som Forsyningstilsynet ønsker DE's holdning til/svar på.

Det samme spørgsmål kan synes at gå igen (evt. en smule omformuleret). Dette er tilfældet såfremt flere aktører har rettet spørgsmål/kommentarer til det samme forhold. Forsyningstilsynet har her ønsket at synliggøre, at mere end en aktør har fundet det relevant at komme med bemærkninger.

FORSYNINGSTILSYNET
Carl Jacobsens Vej 35
2500 Valby

Tlf. 4171 5400
post@forsyningstilsynet.dk
www.forsyningstilsynet.dk

KOMMENTARER TIL TEKNISKE BETINGELSER FOR NETTILSLUTNING AF PRODUKTIONSANLÆG TIL LAVSPÆNDINGSNETTET (≤1KV):

Hørings svar til "Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til lavspændingsnettet (< 1kV)" herefter TBN.

GENERELT OM HØRINGEN

1. Det kan godt være svært at gennemskue, hvad høringen helt præcist omhandler. Af høringsmeddelelsen fremgår, at det alene er de generelle krav fastsat i medfør af RfG artikel 13-28 som er i høring, og at disse er markeret med gult i TBN. Ifølge RfG er det imidlertid den lokale TSO, altså Energinet, der skal fastsætte kravene der følger af artikel 13-28, og processen med dette er netop også i gang.
2. I TBN er afsnit 4.8 markeret med gult, som så henviser til RfG artikel 30. Vi tolker også RfG artikel 30 sådan, at det er DSO'en, der skal fastsætte regler her, og at afsnittet dermed må være en del af denne høring.
3. De krav, som samlet er givet med RfG artikel 13-28 og de uddybede krav der er givet med Energinets anmeldelse skal nødvendigvis følges i TBN. Der er imidlertid store afvigelser, og disse afvigelser må også være en del af denne høring, selvom disse afsnit ikke er markeret gult.

GENERELT OM RFG

4. Dansk Energi har haft et meget løst forhold til RfG'en. Særligt slog det os, at Dansk Energi åbenbart ville lægge større vægt på en standard, nemlig EN50549, end på selve RfG'en. Dette er især et problem, da EN50549 stiller krav der er i direkte modstrid med RfG.
5. Dansk Energi så f.eks. ikke noget problem i at stille nationale krav, svarende til udvalgte krav fra én kategori i forordningen til anlæg i en lavere kategori.

Et argument var ifølge Dansk Energi, at dersom RfG ikke sagde noget om f.eks. FRT for type A anlæg, så var der frit rum til at stille krav om FRT for type A anlæg.
6. Et andet argument var, at RfG alene kan føre til krav der har betydning for grænseoverskridende handel, og ifølge Dansk Energi kunne egenskaber for små anlæg næppe siges at have indflydelse på grænseoverskridende handel.
7. Selvom vi kan se, at Dansk Energi, med den anmeldte udgave af TBN har tilnærmet sig RfG og f.eks. ikke længere stiller krav for FRT til type A anlæg, så kan vi også konstatere, at Dansk Energi stadig fastholder krav om f.eks. reaktive egenskaber for type A anlæg. RfG sætter regler for reaktive egenskaber for type B anlæg og derover, men TBN trækker altså disse regler ned over type A. Dette er i direkte modstrid med RfG.
8. Vi finder det dybt kritisabelt, at Dansk Energi stadig ikke har fået ryddet op i TBN, og at TBN stadig udgør en overimplementering af RfG.

GENERELT OM EN50549

9. Dansk Energi henviser i stort omfang til EN50549, og begrundet det således.
„De tekniske betingelser er baseret på prEN 50549-1, selvom denne endnu ikke er endelig offentliggjort, da det ventes, at kommende produktionsanlæg vil blive konstrueret efter denne standard.”

Dette er en grundlæggende misforståelse. Anlæg af type A konstrueres IKKE efter at skulle overholde en standard. Anlæg af type A konstrueres (i denne her sammenhæng) efter at skulle overholde loven. En god standard er en hjælp for konstruktøren til at konstruere anlæg, der i sidste ende overholder loven, hverken mere eller mindre.

Over lange stræk (hvis ikke alt overvejende) er EN50549 en voldsom overimplementering af RfG'en. Krav, der hører til type B anlæg, pålægges i vid udstrækning også på type A anlæg. Virkelighedens producenter af type A anlæg skal overholde loven, men de har derimod ingen interesse i at påtvinge sig selv en overimplementering. Derfor er EN50549 ikke interessant for producenter af type A generatorer.

Dansk Energi bruger i vid udstrækning EN50549 til at retfærdiggøre sin egen overimplementering af RfG. [XX] finder dette dybt kritisabelt og anbefaler på det kraftigste, at enhver reference til EN50549 helt og aldeles fjernes i TBN. Dette ville også lette oprydningen.

OM METODEBESKRIVELSEN (LV)

10. Side 6-11
Alt er markeret med gråt, og det fremgår af anmeldelsesteksten på siderne 6-7, at det, der er markeret med gråt, er tekniske betingelser fastsat af Energinet. Energinet har ikke fastsat Dansk Energis indledning og formål m.v.
11. Alle sider
Det er vanskeligt at vurdere, hvilken funktion "Metodebeskrivelse til Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til lavspændingsnettet ($\leq 1\text{kV}$) har i forbindelsen med anmeldelse af ikke udtømte krav. Metodebeskrivelsen beskriver ikke kun metoden for tilblivelsen af de ikke udtømte krav, men også enkelte forklaringer og delkrav inklusiv henvisninger. Det kommer derfor til at fremstå uklart og bliver mere vildledende end vejledende.
12. 1.1
Om metodebeskrivelsen
I Afsnit 3.
For at gøre de tekniske betingelser mere operationelle er der medtaget tekniske betingelser fastsat af den systemansvarlige virksomhed (TSO'en) og udtømte krav i RfG'en. Da denne metodebeskrivelse kun vedrører de tekniske betingelser, som fastsættes af netvirksomhederne, omfatter denne metodebeskrivelse således kun en delmængde af de samlede tekniske betingelser. Hvilke betingelser, der er omfattet, er beskrevet i afsnit 1.2.

Kommentar: Intentionen med at gøre kravene operationelle er ikke lykket og der opstår tvivl om hvilke krav der anmeldes specifikt for netvirksomhederne. Dansk Energi bedes supplere metodebeskrivelsen med et tillæg/bilag som udelukkende præsenterer de krav som skal anmeldes af netselskabet. Det vil give det fornødne overblik for de aktører som ikke direkte har været involveret i tilblivelsen af de tekniske betingelser.

13. 1.2. Om de tekniske betingelser

Kravene gælder også jf. EU forordning 2016/631 for eksisterende C og D anlæg hvis disse anlæg ændres væsentligt.

I tredje afsnit bør der stå, at de tekniske betingelse indeholder tekniske betingelser og krav, der anmeldes efter forskellige regelsæt.

Det fremgår, at der er tale om fastsættelse af tekniske betingelser. XX bemærker, at dette rettelig bør fremstå som krav. Det gælder både overskrift og hele afsnittet.

14. 4

Om Krav til produktionsanlæg i kategori A

Afsnit 4 indledes med at skrive, at der ikke er introduceret nye krav og samtidig, at der harmoniseres med den refererede standard prEN 50549-1. Energinet bemærker i dette sammenhæng, at prEN 50549-1 indeholder nye krav.

15. 4

Om krav til produktionsanlæg i kategori A

1 andet tekst afsnit beskrives at de tekniske betingelser er baseret på prEN50549-1, hvilket må være en klar misforståelse. De anførte krav skal være baseret på gældende lovgivning og dermed EU forordning 2016/631 samt gældende national lovgivning og derpå evt. prEN50549-, hvis denne understøtter lovgivningen.

En produktstandard kan aldrig være det primære grundlag for implementering af gældende lovgivning. Dansk Energi bør ændre teksten så den stemmer overens med gældende lovgivning.

16. 4.1.3

Det er uklart, hvad intentionen er med teksten i afsnit 4.1.3?

Sammenlignes teksten med afsnit 4.1.3 i "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) med enslydende overskrift "tolerancer over for spændingsafvigelse" er teksten i afsnittene ikke ens.

Dansk Energi anmodes om at uddybe, hvad intentionen er med de forskellige forklaringer?

17. 4.1.3.1

Teksten i afsnit 4.1.3.1 strider imod EU regulativ 2016/631.

EU forordning 2016/631 giver ikke tilladelse til en reduktion af aktiv effekt som følge af reduceret driftsspænding.

Det betyder, at "undtagelsen" i afsnit 4.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-1 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

Systemteknisk giver det ikke mening, at give mulighed for at reducere produktionsanlæggets aktive effekt ved lav spænding da den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel. Det vil i værste tilfælde kunne forværre den i forvejen lave systemspænding

Afsnit 4.1.3.1 bør fjernes da der ikke er hjemmel i EU forordning 2016/631 til at til-lade undtagelsen.

18. 4.2

Under afsnit 4.2 er der ikke suppleret med nogen tekst.

I "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) er der både tekst og krav i form af værdier.

Det er uklart, om det er en fejl, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent? Dansk Energi anmodes om at uddybe, om det er en fejl, at tekst mangler, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent?

19. 4.2.1

Det er uklart, hvad meningen er med teksten i afsnit 4.2.1?

Sammenlignes teksten med afsnit 4.1.3.1 i "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) med enslydende overskrift "synkronisering" er teksten ikke ens.

Dansk Energi anmodes om at uddybe, om det er en fejl, at tekst mangler, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent?

20. 4.2.1

prEN 50549-1 anvendes som reference for krav til synkronisering. Dette er ikke korrekt, da kravet for synkronisering er anmeldt under EU forordning 2016/631 afsnit 13(7)(a)

Dansk Energi bør rette den fejlagtige reference og henvise til kravet i EU forordning 2016/631 afsnit 13(7)(a)

21. 4.3.1

Det er uklart, hvad meningen er med teksten i afsnit 4.3.1?

Sammenlignes teksten med afsnit 4.3.1 i "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) med enslydende overskrift "Frekvensrespons – Overfrekvens" er teksten ikke ens.

Dansk Energi anmodes om at uddybe, om det er en fejl, at tekst mangler, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent?

22. 4.4

Hvad er meningen med teksten i afsnit 4.4?

Sammenlignes teksten med afsnit 4.4 i "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) med enslydende overskrift "Regulering af reaktiv effekt" er teksten ikke ens.

Dansk Energi anmodes om at uddybe, om det er en fejl, at tekst mangler, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent?

23. 4.4

prEN 50549-1 anvendes som reference for krav i forhold til egenskaber for reaktiv effekt.

Den overordnede lovgivning på området, EU forordning 2016/631 tillader ikke fastsættelse af krav omkring reaktiv effekt for anlæg i kategori A. Referencen må derfor anses som fejlagtig og ugyldig da forslaget til prEN50549-1 strider imod kravene i EU forordning 2016/631.

Referencen og hjemlen er tidligere blevet efterspurgt.

Dansk Energi anmodes om at uddybe samt supplere med en teknisk analyse i forhold til, hvordan behovet er for A anlægs egenskaber i forhold til reaktiv effekt og hvilken reference, der skal anvendes.

24. 4.4

Kravene til reaktiv effektregulering, kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference.

Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.

25. 4.4.1

Kravene til reaktiv effektreguleringsområde, kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.

26. 4.4.2

Kravene til reaktiv effektfaktorreguleringsfunktion kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.

27. 4.4.3

Kravene til reaktiv automatisk effektfaktorreguleringsfunktion kommer fra de nævnte Tekniske Forskrifter og ikke fra nævnte reference. Reference til primær kilde bør være anført som første punkt i teksten.

28. 4.5

Det er uklart, hvad meningen er med teksten i afsnit 4.5?

Sammenlignes teksten med afsnit 4. i "Tekniske betingelser for nettilslutning til lavspændingsnettet (≤ 1 kV) med enslydende overskrift "Beskyttelse" er teksten ikke ens.

Dansk Energi anmodes om at uddybe om det er en fejl, at tekst mangler, eller om dokumentet er udarbejdet inkonsistent?

29. 4.5.3

Referencen til prEN 50549-1 er ikke retvisende, hvilket tidligere har været kommenteret. Referencen synes brugt upræcist og ukritisk.

30. 4.5.3.1

Den særlige beskyttelse har været diskuteret meget igennem arbejdsgruppemøder og paralleldiskussioner.

Beskyttelsesformen er principielt i strid med EU forordning 2016/631

31. 4.8.3

Andet afsnit: "Positivlisten eksisterer allerede baseret på krav i Energinets nuværende tekniske forskrifter, og ønskes bibeholdt for at sikre en smidig overgang til de nye tekniske betingelser. På sigt kan det være at medleverede produktcertifikater gør positivlisten overflødig, men det antages der går en årrække inden disse er på plads. Der findes nemlig ingen standardiserede testmetoder endnu."

Det er uklart, hvad intentionen er med afsnittet?

Positivlisten blev overdraget fra Energinet til Dansk Energi den 1. juli 2016, og Dansk Energi har administreret den i mere end 2 år.

Hvordan skal positivlisten være med til at sikre en smidig overgang til de nye tekniske betingelser?

Dansk Energi anmodes om at forklare intentionen med afsnittet. Dansk Energi anmodes om at redegøre for hvorledes positivlisten kan sikre en smidig overgang til de nye tekniske betingelser.

32. 4.8

Afsnittet "verifikation og dokumentation mangler at beskrive hvordan produktcertifikater kan bruges som en del eller alle verifikationskrav.

I samme ombæring skal ligeledes beskrives hvordan proceduren for brugen af en evt. positivlisten vil blive set fra et metodisk synspunkt. Afsnittet bør tilføjes metoden for anvendelse af produktcertifikater og en evt. positivliste.

33. 4.8.3

Indledningsvist blev det skrevet i afsnit 4, at der ikke bliver introduceret nye funktionskrav men bare mindre tilpasninger og harmonisering (hvilket ikke synes korrekt) og derfor undrer beskrivelsen omkring en smidig overgang til de nye tekniske betingelser.

Hvad menes der med en smidig overgang og hvor ses udfordringerne? Dansk Energi anmodes om at redegøre for hvad der menes med en smidig overgang til de nye tekniske betingelser samt hvor udfordringerne ses.

34. 5. – 5.9.3 Samme kommentarer som er afgivet til delafsnit i 4. – 4.8.3 er gældende for afsnit 5. – 5.9.3

Afsnit 5. – 5.9.3 bør revideres som foreslået for afsnit 4.

OM "TEKNISKE BETINGELSER" (LV)

35. Side 6-11

Alt er markeret med gråt, og det fremgår af anmeldelsesteksten på side 5 under afsnittet, "Tekniske betingelser fastsat af Energinet", at det, der er markeret med

gråt, er tekniske betingelser fastsat af Energinet. Energinet har ikke fastsat Dansk Energis indledning og formål m.v.

Dansk Energi bør korrigere således, at det korrekt fremgår, hvem som anmelder hvad, såfremt metoden med at gengive alle tilslutningskrav i et samlet dokument ønskes anvendt.

Dette er oprindeligt ikke et krav – dansk Energi skal kun anmelde kravene som fastsættes af netselskaberne.

36. Principielt er opbygningen af "Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til lavspændingsnettet (≤ 1 kV)" med kumulative krav ikke særlig læsevenlig og krav i fremstillingen kommer i dette dokument til at fremstå uigennemsigtig. En anden metode til præsentation af krav kunne have været anvendt til fordel for de aktører, som ikke har deltaget i arbejdsgruppearbejdet.
37. Det forekommer umiddelbart kortsigtet, at der henvises til eksisterende Tekniske Forskrifter som reference, når hovedparten bliver afmeldt i forbindelse med gennemførselsdatoen for EU forordning 2016/631
Dansk Energi anmodes om at forklare, hvad intentionen er med henvisningen til referencer, som forsvinder i løbet af 10 måneder.
38. 2.1.1
60
"I tvivlstilfælde er det de anmeldte betingelser, der er gældende."
Det er uklart, hvad det betyder.
Betyder det, at hvis der anmeldes krav, som der ikke er hjemmel til i de respektive referencer så gælder kravet alligevel?
Dansk Energi anmodes om at forklare, hvordan teksten skal forstås.
39. 2.1.4
70-72
Et eksisterende produktionsanlæg, eller dele heraf, hvor der foretages væsentlige tekniske ændringer, skal overholde de tekniske og funktionelle krav, som fremgår af denne vejledning.
Det er uklart, om det betyder, at anlægget skal overholde alle krav i vejledningen som det står skrevet. Dansk Energi anmodes om at uddybe, hvordan teksten skal forstås.
40. 2.5
125
Cost-benefit-analyse (CBA).
Det vil nok interessere en eventuel ansøger om undtagelse, hvad der skal medtages i en CBA for et produktionsanlæg i kategori A
Dansk Energi anmodes om at uddybe, hvad der skal inkluderes i en CBA for undtagelsesansøgning for et produktionsanlæg i kategori A
41. 2.6
129

Det henvises ikke til en reference i elforsyningsloven, når nettilslutningspunkt og spændingsniveau fastsættes.
Dansk Energi bør henvise til relevant reference.

42. 2.7

Det ses, at prEN 50549-1 samt DS/EN 50438 og DS/CLC/TS 50549-1 er inkluderet i afsnit 2.7.

Det medfører uklarheder i forhold til forskelle mellem krav samt overlap i funktioner. Dansk Energi anmodes om at inkludere forklaring i forhold til relevans og anvendelse, forskelle og eventuelle overlap i forhold til vejledningen.

43. 3.2.18

338

Når netfrekvensen kommer uden for området for normaldrifts.

44. Så snart der er en frekvensafvigelse fra et forudbestemt frekvens setpunkt, må der være tale om en frekvensafvigelse. Dansk Energi anmodes om at korrigere definition 3.2.18.

45. 3.2.19

343

Nærmere beskrevet i afsnit 4.3.1 og afsnit 0

Det er uklart, hvad og hvor afsnit 0 er. Dansk Energi anmodes om at forklare, hvor afsnit 0 er, og hvad det indeholder.

46. 3.2.21

I forbindelse med frekvensændring og dennes definition undrer det, at den aftalte metode for måling af frekvensændring anmeldt jf. EU forordning 631, afsnit 13(1)(b) og desuden aftalt i forbindelse med TSO- DSO koordinerede krav, ikke er medtaget i denne vejledning.

Dansk Energi bedes forklare hvorfor den aftalte målemetode for frekvensændring ikke er medtaget i vejledningen. Dansk energi bedes inkludere aftalte målemetode i vejledningen.

47. 3.2.45

Et anlæg installeret med henblik på at levere backupstrøm i en installation, og som ikke er tilsigtet drift parallelt med det kollektive elforsyningsnet.

Denne definition synes forsimplet og er ikke retvisende.

Dansk Energi bør korrigere definitionen for nødstrømsanlæg således, at definitionen bliver retvisende.

48. 3.2.56

Definitionen er korrekt men formålet med at inkludere spændingsniveauer op til 400 kV i en vejledning for tilslutning af produktionsanlæg af type A og B i lavspændingsnettet virker meget overflødig.

Dansk Energi bør korrigere definitionen således, at relevante informationer for aktøren formidles, dvs. slette, MV, HV og EHV.

49. 4.1.1

596-601

Energinets krav i henhold til EU forordning 2016/631, artikel 13(1)(a) – der burde være refereret til artikel 13(1)(a)(i). Teksten er ikke citeret fra forordningen men angivet som fortolkning.

50. 602-603

Der er henvist til TF 3.2.x. Dette burde have været 3.2.1.

Der er ikke citeret fra TF'en men fortolket. Desuden fremgår disse linjer under en overskrift "4.1.1. Normaldrift" og i TF'en fremgår det af teksten, at kravet kun stilles ved unormal drift. Referencen er derfor upræcis.

Netselskaberne skærper dermed kravet til at være gældende altid.

Er det hensigten?

Dansk Energi anmodes om at forklare baggrunden for sammenlægning af "normaldrift" og "unormal drift".

Dansk Energi bør korrigere/præcisere referencen.

51. 4.1.3.1

628 – 631

EU forordning 2016/631 giver ikke tilladelse til reduktion af aktiv effekt som følge af reduceret driftsspænding.

Det betyder, at "undtagelsen" i afsnit 4.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-1 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

Systemteknisk giver det ikke mening, at give mulighed for at reducere produktionsanlæggets aktive effekt ved lav spænding da den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel.

Det vil i værste tilfælde kunne forværre den i forvejen lave systemspænding

Dansk Energi bør slette nævnte undtagelse omkring tilladt reduktion af aktiv effekt ved underspænding.

52. 4.2

633-636

Energinet har som TSO hjemmel til at fremsætte i henhold til EU forordning 2016/631, artikel 13(7)(a).

I tabel 4.2 er der angivet et spændingsområde, som ikke fremgår af Energinets krav. Er dette korrekt?

Der henvises samtidig til prEN 50549-1.

Den korrekte henvisning må formodes at være DS/EN 50160. De øvrige værdier er henholdsvis en del af og fastsat i forbindelse med EU forordning 2016/631.

Dansk Energi bør korrigere henvisningen fra prEn 50549 til DS/EN 50160.

53. 4.2

637-640

Efter at et produktionsanlæg er indkoblet, må den aktive effekt maksimalt stige med 20 % af nominel effekt per minut. Hvis dette ikke er teknisk muligt for anlæget, er det tilladt at indkoble efter en tilfældig forsinkelse mellem 1 og 10 minutter. De 1-10 minutter er udover den normale observationstid på 3 minutter.

Det nye krav, funktionalitet om tilfældig forsinkelse, er uforståeligt.

Når der sættes krav til alle nye anlæg om en gradientfunktion, hvad er argumentet for, at det ikke skulle være teknisk muligt?

Energinets anmeldte krav for gradient (NC RfG, artikel 13(7)(b)) kunne have været 100 % af nominel effekt per minut men Dansk Energi valgte 20 %. Hvorfor vælges 20 % som gradientværdi og efterfølgende forsøges indført en ny funktionalitet, som ikke tidligere har været anvendt og er den nye funktion en skærpelse af NC RfG krav?

Hvorfor ses denne nye funktion at have større sandsynlighed for at blive realiseret end gradientfunktionen?
Hvordan sikres det, at der ikke bliver sammenfald mellem "tilfældige forsinkelse" så systemet oplever en fælles genindkobling.

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvad argumentet er for, at det ikke skulle være teknisk muligt, når nu kravet er et generelt krav i EU forordning 2016/631.

Dansk Energi anmodes endvidere om at forklare, hvorfor 20 % vælges som gradientværdi og efterfølgende forsøges indført en ny funktionalitet, som ikke tidligere har været anvendt.

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvorfor de ser større sandsynlighed for realisering af funktionen "tilfældig forsinkelse" fremfor realisering af gradientfunktionen.

Dansk Energi anmodes endvidere om at uddybe, om de ser den nye funktionalitet "tilfældig forsinkelse" som en skærpelse af de totale krav om funktionalitet.

Dansk Energi anmodes desuden om at uddybe, hvordan det kan være, at denne funktion anses for at have større sandsynlighed for at blive realiseret end gradientfunktionen?

54. 5.3

1166 – 1174

Kravene er vurderet som forordningskrav eller som TSO krav.

Kravene er umiddelbart ikke genfundet i EU forordning 2016/631 eller i de TSO anmeldte krav, hvorfor det derfor er uklart om der egentlig er tale om en skærpelse af krav og funktionalitet.

Dansk Energi anmodes om at redegøre for, om kravet tidligere har eksisteret, om det af anlægsejere kunne vurderes som en skærpelse og om den relevante reference er prEn 50549-1.

Dansk Energi bør inkludere den korrekte reference, hvis farvekodning for reference anvendes.

Rettelserne bør fremgå af den reviderede vejledning.

55. 4.3.1

654-655

Fast krav i henhold til EU forordning 2016/631, artikel 13(2)(e). Der er ikke citeret fra forordningen men fortolket. Det fremgår, at der skal kunne "nedreguleres", hvor det i forordningen fremgår, at der skal kunne "aktiveres en frekvensrespons".

Dansk Energi anmodes om at forklare hensigten med ordvalget, da de umiddelbart kan forveksles med andre nedreguleringsordre.

Det ville skabe mere sammenhæng i tekst og forståelse og modvirke forvirring, hvis termen frekvensrespons konsekvent anvendes i afsnittet.

56. 665-667

I forbindelse med anmeldelse af krav i EU forordning 2016/631, afsnit 13(2)(a), er der udarbejdet en præciserende tekst til bedre forståelse af kravet omkring frekvensrespons.

Denne tekst er ikke medtaget i dansk Energis vejledning, selvom Dansk Energi netop advokerede aktivt for forståelsesproblemer i forordningsteksten. Dansk Energi anmodes om at inkludere følgende tekst i forbindelse med forklaring af frekvensrespons – overfrekvens.

"Ved LFSM-O tilstand skal anlæggets aktive effekt følge den krævede statik, når netfrekvensen er større end den specificerede grænseværdi, knakfrekvens, for LFSM-O, uanset om netfrekvensen er stigende eller faldende."

57. Tabel 4.3 674-676

Referencer til tabel fremgår umiddelbart ikke.

Krav til frekvenstærskel og statik er anmeldt af Energinet i forbindelse EU forordning 2016/631 afsnit 13(c) og (d) og reference kan henføre dertil.

Tid til detektering af utilsigtet ø-drift – er desuden aftalt med Energinet.

Dansk Energi bør inkludere de korrekte referencer.

58. 678-679

Teksten angivet i vejledningen er ikke i overensstemmelsen med den afmeldte tekst jf. EU forordning 2016/631 artikel 13(2)(a).

Følgende mangler:

Frekvensparametrene i reguleringsfunktionerne for aktiv effekt skal kunne indstilles med en opløsning på 10 mHz eller bedre.

- Reguleringsstatikkerne skal kunne indstilles med en opløsning på 1 % eller bedre.

- For reguleringsfunktionen for frekvensrespons for overfrekvens gælder, at nøjagtigheden for en fuldført eller en kontinuerlig regulering, maksimalt må afvige med en gennemsnitlig størrelse på fejlen < 5 % af P_n målt over en periode på 1 minut.

Dansk Energi bør korrigere teksten i vejledningen således, at hele den anmeldte tekst fra EU forordning 2016/631, afsnit 13 (2)(a) fremgår af vejledningen.

59. 4.4

Den overordnede lovgivning på området, EU forordning 2016/631, fastsætter ikke krav til egenskaber for reaktiv effekt for anlæg i kategori A. Krav om egenskaber for reaktiv effekt er først fremsat for anlæg i kategori B.

Der er på den baggrund ikke hjemmel til de pågældende krav.

Referencen og hjemlen til netop dette krav er ligeledes tidligere blevet efterspurgt. Dansk Energi anmodes om at uddybe, hvilken hjemmel der anvendes i forbindelse med fastsættelse af krav til reaktive egenskaber for type A anlæg.

Dansk Energi anmodes om at supplere med en teknisk analyse og retfærdiggørelse som afdækker og konkretiserer behovet og den forventede effekt fra anvendelsen af reaktive egenskaber fra type A anlæg.

60. 764

Generelt spørgsmål omkring enfasede produktionsanlæg.

I TF 3.2.1 er følgende inkluderet;

"Elforsyningsvirksomheden har af hensyn til planlægning og netudbygning ret til at afvise nettilslutning af anlæg, som ikke er trefasede."

Betyder det, at netselskaberne ikke tager forbehold for enfasede/tofasede produktionsanlæg mere?

Dansk Energi anmodes om at forklare, om forbeholdet omkring enfasede/tofasede produktionsanlæg ikke er nødvendigt mere.

61. 872 – 873

Nøjagtigheden, hvormed spænding og frekvens måles, skal være henholdsvis ± 1 % af U_n og $\pm 0,05$ Hz.

Hvilken reference anvendes til nøjagtigheden for spændingsmålingen?

Krav til nøjagtighed for måling af frekvens er tidligere specificeret til ± 10 mHz hvorfor det konflikter at specificere det anderledes her. Dansk Energi bør tilføje referencer samt korrigere krav til nøjagtighed for frekvensmåling i vejledningen.

62. 4.5.3

878 – 883

Der referes til TF 3.2.x og foruden at være upræcist, er det ikke særligt logisk når TF 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 og 3.2.5 forventes afmeldt i forbindelse med gennemførelse af EU forordning 2016/631.

Desuden er specifikke funktioner enten dele af eller koordinerede krav i forbindelse med gennemførelse af EU forordning 2016/631.

Dansk Energi anmodes om at forklare meningen med den unøjagtige henvisning, ideen med at henvise til en teknisk forskrift, som bliver afmeldt, samt at supplere med, hvilken reference der efterfølgende vælges.

63. 890 - 891

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i de tilfælde, hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling."

Ovenstående tekst konflikter med den ordlyd, som var udarbejdet i forbindelse med tilblivelsen af den nuværende TF 3.2.3. som er følgende:

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

Den væsentligt ændrede sætning og ordvalg fra "at asynkron sammenkobling ved automatisk sammenkobling kan forekomme" til "hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling" skærper herved netselskabets krav, hvilket ikke kan accepteres.

Principielt konflikter synkront underspændingsbeskyttelse med EU forordning 2016/631 afsnit 14(3)(6), da beskyttelsesmekanismer og intern beskyttelse ikke må tilsidesættes robusthedsegenskaber, men da type A anlæg ikke har krav om FRT egenskaber kan dette argument ikke bruges her. Dansk Energi anmodes om at redegøre for, hvad årsagen er til den væsentlige ændring af ordlyden.

Dansk Energi anmodes om at vurdere, om funktionen er relevant for type A anlæg eller om en anden funktion kunne anvendes.

Dansk Energi bør korrigere sætningen i vejledningen til:

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

64. 4.5.4

I forbindelse med frekvensændring og dennes anvendelse til detektering af utilsigtet ø-drift undrer det, at den aftalte metode for måling af frekvensændring anmeldt jf. EU forordning 631 afsnit 13(1)(b) og desuden aftalt i forbindelse med TSO-DSO koordinerede krav, ikke er medtaget i denne vejledning.

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvorfor den aftalte målemetode for frekvensændring ikke er medtaget i vejledningen.

Dansk energi bør inkludere aftalte målemetode i vejledningen.

65. Tabel 4.7

I tabel 4.7 er begrebet "funktionstid" anvendt. Begrebet anvendes flere steder i vejledningen.

Der er ikke supplerende forklaring til, hvordan begrebet skal forstås. For at sikre ens forståelse ville det forbedre vejledningen, hvis en forklaring eller en definition blev inkluderet.

Dansk Energi bør inkludere en forklaring eller bedre en definition af begrebet "funktionstid" i vejledningen.

66. 946

Et produktionsanlæg må højst have 16 A i strømubalance mellem de tre faser. Det er uklart, om der menes mellem de tre faser eller bare indbyrdes mellem faserne?

Dansk Energi anmodes om at forklare og præcisere, hvad der menes
Dansk Energi bør korrigere vejledningen med den korrigerede tekst.

67. 948

Hvad menes med balanceret 3-faset?

Termen "balanceret" er ikke defineret i afsnit 3.

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvad der menes med balanceret 3-faset og om nødvendigt indføre en definition for dette.

68. 5.1.3.1

1093 – 1094

EU forordning 2016/631 giver ikke tilladelse til reduktion af aktiv effekt som følge af reduceret driftsspænding.

Det betyder, at "undtagelsen" i afsnit 5.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-1 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

Systemteknisk giver det ikke mening, at give mulighed for at reducere produktionsanlæggets aktive effekt ved lav spænding da den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel.

Det vil i værste tilfælde kunne forværre den i forvejen lave systemspænding

Dansk Energi bør slette nævnte undtagelse omkring tilladt reduktion af aktiv effekt ved underspænding

69. 1151-1153

Henvielse til EU forordning 2016/631, artikel 20(2)(b) samt TF 3.2.x, men krav er fastsat af netselskaberne (med udgangspunkt i artikel 20(2)(b)).

Tekst markeret med grå kan ikke genkendes. I MV-dokumentet er denne tekst markeret med gult, så den fremstår som skrevet som krav af DE? Dansk Energi anmodes om at redegøre for referencer og farvemarkering samt at forklare tekst.

70. 1152

90 % til 15 %. Det antages, at der er tale om en fejl, og at 15 % skulle have været 50 %. Værdien 50 % vil således være i overensstemmelse med figur 5.3

Dansk Energi anmodes om at forholde sig til værdien 15 % og korrigere i vejledningen.

71. 5.2

1157 - 1161

Energinets krav i henhold til EU forordning 2016/631, artikel 13(7)(a). I tabel 5.2 er der angivet et spændingsområde, som ikke fremgår af Energinets krav. Er dette korrekt?

Der henvises samtidig til prEN 50549-1.

Den korrekte henvisning må formodes at være DS/EN 50160. De øvrige værdier er henholdsvis en del af og fastsat i forbindelse med EU forordning 2016/631.

Dansk Energi bør korrigere henvisningen fra prEn 50549 til DS/EN 50160.

72. 5.3

1166 – 1174

Kravene er vurderet som forordningskrav eller som TSO krav.

Kravene er dog ikke gengivet som anmeldt jf. EU 2016/631, artikel A15(2)(a).

Anvendelse på A anlæg kan diskuteres men da kravene i afsnittet efterfølgende referes til for anlægskategori B og desuden anvendes i Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til mellem- og højspændingsnettet (> 1 kV) og her referes for anvendes for anlægskategori B, C og D er bemærkninger nødvendige i denne vejledning.

Dansk Energi anmodes om at redegøre for, om kravet tidligere har eksisteret, og om det af anlægsejere kunne vurderes som en skærpeelse, og om den relevante reference er prEn 50549-1.

Dansk Energi bør inkludere den korrekte reference, hvis farvekodning for reference anvendes.

Rettelserne bør fremgå af den reviderede vejledning.

Dansk Energi anmodes om at redegøre for fordelene eller udfordringen ved at have to vejledninger hvor konsekvensen må være forskelligt kravsæt i afsnit 4.3

73. 5.3.1

1175 – 1176

Kommentarer, som tidligere er fremført for afsnit 4.3.1, er således også gældende for dette afsnit, da der henvises direkte. Dansk Energi bør implementere rettelserne i forbindelse med afsnit 4.3.1

74. 5.3.2.1

1184 – 1185

Referencen henviser til det efterfølgende afsnit, afsnit 5.3.2.2, hvilket ikke er en valid reference metode.

Hvor kommer kravet fra? Dansk Energi anmodes om at redegøre for, hvor kravet kommer fra.

75. 1210

I tilfælde, hvor en eller flere elproducerende enheder i et produktionsanlæg er ude til revision...

Skal produktionsanlæg konsekvensrettes til elproduktionsanlæg?
Dansk Energi anmodes om at vurdere, om produktionsanlæg skal erstattes med elproduktionsanlæg.

76. 1230

Produktionsanlægget må ikke levere en aktiv effekt, som er større end Pn.
Skal produktionsanlæg erstattes med det synkrone produktionsanlæg
Dansk Energi anmodes om at vurdere, om produktionsanlæg skal erstattes med det synkrone produktionsanlæg.

77. 5.4.5

1271 – 1272

Magnetiseringssystemet skal kunne levere en stabil og konstant spænding i PGC.
Det er ikke magnetiseringssystemet som leverer spændingen i PGC - det er synkrongeneratoren som gør det men magnetiseringssystemet muliggør det.
Forklaringen bør gøres tydeligere.

Dansk Energi anmodes om at erstatte forklaringen med en ny og mere retvisende.

78. 5.5.3.1

1290 – 1291

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i de tilfælde, hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling."

Ovenstående tekst konflikter med den ordlyd som var udarbejdet i forbindelse med tilblivelsen af den nuværende TF 3.2.3. som er følgende:

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

Den væsentlig ændrede sætning og ordvalg fra "at asynkron sammenkobling ved automatisk sammenkobling kan forekomme" til "hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling" skærper herved netselskabets krav, hvilket ikke kan accepteres.

Principielt konflikter synkront underspændingsbeskyttelse med EU forordning 2016/631 afsnit 14(3)(6), da beskyttelsesmekanismer og intern beskyttelse ikke må tilsidesætte krav til robusthedsegenskaber.

Dansk Energi anmodes om at redegøre for, hvad årsagen er til den væsentlige ændring af ordlyden.

Dansk Energi bør korrigere sætningen i vejledningen til:

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

79. 5.5.4

1300 – 1312

I forbindelse med frekvensændring og dennes anvendelse til detektering af utilsigtet \emptyset -drift undrer det, at den aftalte metode for måling af frekvensændring anmeldt jf. EU forordning 631 afsnit 13(1)(b) og desuden aftalt i forbindelse med TSO-DSO koordinerede krav, ikke er medtaget i denne vejledning.

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvorfor den aftalte målemetode for frekvensændring ikke er medtaget i vejledningen.

Dansk energi bør inkludere aftalte målemetode i vejledningen.

80. Generel kommentar omkring systemværn:

Jf. EU forordning 2016/631, artikel 14(5)(a)(i) skal følgende krav indarbejdes i vejledningen.

Kravet er gældende for anlægskategori B, C og D.

Systemoperatoren – i samarbejde med den systemansvarlige virksomhed - skal oplyse, om der er krav til etablering af et systemværn i forbindelse med fastlæggelse af POC.

Oplysningen for B anlæg burde derfor være inkluderet i vejledningen.

Dansk Energi bør indarbejde det generelle krav for B anlæg i vejledningen.

81. B2.2.4.2

Tekst i skema:

Benyttes der vektorspringsrelæ eller aktiv \emptyset -driftsdetektering.

Der kan afkrydses ja/nej

Hvad betyder et ja eller et nej i denne sammenhæng?

Er spørgsmålet relevant når der i afsnit 4.5.4 linje 904 og 905 står at vektorspringsrelæ ikke er tilladt at bruge?

Dansk Energi anmodes om at forklare, hvad et ja hhv. nej betyder.

Dansk Energi anmodes endvidere om at forklarerelevansen af spørgsmålet jf. forbud i afsnit 4.5.4.

KOMMENTARER TIL TEKNISKE BETINGELSER FOR NETTILSLUTNING AF PRODUKTIONSANLÆG TIL MELLEM- OG HØJSPÆNDINGSNETTET (>1KV):

GENERELLE BEMÆRKNINGER (MV)

1. Der bliver refereret til prEN 50549-2 flere steder, denne er stadig er under udarbejdelse og ikke endelig. [X] finder det problematisk at der bliver refereret til den når den ikke er i en endelig version, og når ikke alle har adgang til teksten.
2. Der refereres til TF 3.2.x
XX bemærker, at dette virker upræcist og ulogisk, idet 3.2.2, 3.2.3 og 3.2.5 forventes afmeldt i forbindelse med gennemførelse af EU forordning 2016/631.

Dansk Energi bør forklare meningen med den henvisning, ideen med at henvise til en teknisk forskrift og hvad henvisningen adresserer.

OM METODEBESKRIVELSEN (MV)

3. Det er vanskeligt at vurdere, hvilken funktion "Metodebeskrivelse til Tekniske betingelser for nettilslutning af produktionsanlæg til mellem- og højspændingsnettet (> 1kV) har i forbindelsen med anmeldelse af ikke udtømte krav. Metodebeskrivelsen beskriver ikke kun metoden for tilblivelsen af de ikke udtømte krav, men også enkelte forklaringer og delkrav inklusiv henvisninger. Det kommer derfor til at fremstå uklart og bliver mere vildledende end vejledende.
4. Intentionen med at gøre kravene operationelle er ikke lykket og der opstår tvivl om hvilke krav der anmeldes specifikt for netvirksomhederne.
Dansk Energi bedes supplere metodebeskrivelsen med et tillæg/bilag som udelukkende præsenterer de krav som skal anmeldes af netselskabet. Det vil give det fornødne overblik for de aktører som ikke direkte har været involveret i tilblivelsen af de tekniske betingelser.
5. 1.2. Om de tekniske betingelser
Kravene gælder også jf. EU forordning 2016/631 for eksisterende C og D anlæg hvis disse anlæg ændres væsentligt.

I tredje afsnit bør der stå, at de tekniske betingelse indeholder tekniske betingelser og krav, der anmeldes efter forskellige regelsæt.

Det fremgår, at der er tale om fastsættelse af tekniske betingelser. XX bemærker, at dette rettelig bør fremstå som krav. Det gælder både overskrift og hele afsnittet.

6. 4.1.1 Kravene til minimum driftsspændingsområde kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte standard/norm. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
7. afsnit 4.1.3.1 strider efter XX fortolkning imod EU regulativ 2016/631.
EU forordning 2016/631 giver efter XX fortolkning ikke tilladelse til en reduktion af aktiv effekt som følge af reduceret driftsspænding.

Det betyder, at "undtagelsen" i afsnit 4.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-1 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

XX kan ikke helt gennemskue, hvorledes det systemteknisk kan være muligt, at give mulighed for at reducere den afgivne aktive effekt ved lav spænding, når den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel.

Afsnit 4.1.3.1 bør fjernes da der ikke er hjemmel i EU forordning 2016/631 til at til-lade undtagelsen.

8. 4.1.3.2 Kravene til maximal driftsspændingsområde kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte standard/norm. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
9. 4.2.1 Kravene til genindkobling kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte standard/norm. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
10. 4.3.1 Kravene til responstid kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte standard/norm. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
11. 4.3.2 Kravene til en absolut effektbegrænser, kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
12. 4.4 Kravene til reaktiv effektregulering, kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
13. 4.4.1 Kravene til reaktiv effektreguleringsområde, kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
14. 4.4.2 Kravene til reaktiv effektfaktorreguleringsfunktion kommer fra EU regulativ 2016/631 og ikke fra nævnte reference. Reference til EU regulativ 2016/631, bør være anført som første punkt i teksten.
15. 4.4.3 Kravene til reaktiv automatisk effektfaktorreguleringsfunktion kommer fra de nuværende Tekniske Forskrifter og ikke fra nævnte reference. Reference til primær kilde bør være anført som første punkt i teksten.
16. 4.8 Afsnittet bør tilføjes metoden for anvendelse af produktcertifikater og en evt. positivliste.

OM "TEKNISKE BETINGELSER" (MV)

17. Dansk Energi bør korrigere således, at det af dokumentet fremgår, hvem som anmelder hvad såfremt metoden med at gengive alle tilslutningskrav i et samlet dokument.
18. *"Kravene er gældende for alle nye produktionsanlæg nettilsluttet efter den 27. april 2019, og for produktionsanlæg, som ændres væsentligt efter denne dato."*
Dansk Energi bør redegøre for datoen den 27. april 2019.
19. det er vanskeligt at overskue hvilke krav, som anmeldes af netvirksomhederne, når øvrige krav ligeledes er medtaget.
20. Dansk Energi bør konsekvent gennem vejledningen indføre notationen D anlæg tilsluttet distributionsnettet. D anlæg bør derfor benævnes som "D anlæg tilsluttet distributionsnettet"
21. For eksisterende anlæg som bliver væsentligt ændret er EU forordning 2016/631 kun gældende for produktionsanlæg af kategori C og D
Dansk Energi bør korrigere forklaringen omkring væsentlige ændringer og produktionsanlæg af kategori C og D.
22. linje 115
Dansk Energi bør rette Energitilsynet til Forsyningstilsynet.
23. 2.7
Hvad er baggrunden for at afsnit 2.7.1 er indsat som tekst uden markering (grå) og afsnit 2.7.2 er markeret med grå
Dansk Energi bør redegøre for forskellen af markeringen.
24. 3.1.10
Dansk Energi bør korrigere teksten i definition 3.1.10 således, at frekvensrespons ved overfrekvens fremgår af teksten.
25. 3.1.11
Dansk Energi bør korrigere teksten i definition 3.1.11 således, at frekvensrespons ved underfrekvens fremgår af teksten.
26. 3.2.23
I forbindelse med frekvensændring og dennes definition undre det, at den aftalte metode for måling af frekvensændring anmeldt jf. EU forordning 631 afsnit 13(1)(b) og desuden aftalt i forbindelse med TSO- DSO koordinerede krav, ikke er medtaget i denne vejledning

Dansk Energi bør redegøre for, hvorfor den aftalte målemetode for frekvensændring ikke er medtaget i vejledningen.

Dansk energi bør inkludere aftalte målemetode i vejledningen.
27. 4.1.3.3 linje 713

90 % til 15 %.

XX bemærker, at det antages, at der er tale om en fejl og at 15 % skulle have været 50 %. Værdien 50 % vil således være i overensstemmelse med figur 4.5. Dansk Energi bør forholde sig til værdien 15 % og korrigere i vejledningen.

28. 4.3.1 linje 743

"Før der er gået mindst 500 ms."

XX bemærker, at angivelsen af "mindst" ikke er korrekt angivet. I forbindelse med aftalen omkring tid til detektering af utilsigtet ø-drift blev tiden aftalt til -500 ms. Dansk Energi bør rette teksten, således den afspejler aftalen. Den aftalte tid er 500 ms og ikke mindst 500 ms.

29. 4.3.1

I forbindelse med anmeldelse af krav i EU forordning 2016/631, afsnit 13(2)(a), er der udarbejdet en præciserende tekst til bedre forståelse af kravet omkring frekvensrespons.

XX konstaterer, at denne tekst ikke er medtaget i Dansk Energis vejledning. XX skal venligst forespørge om dette ikke er en fejl?

Dansk Energi bør inkludere følgende tekst i forbindelse med forklaring af frekvensrespons – overfrekvens.

"Ved LFSM-O tilstand skal anlæggets aktive effekt følge den krævede statik, når netfrekvensen er større end den specificerede grænseværdi, knakfrekvens, for LFSM-O, uanset om netfrekvensen er stigende eller faldende."

30. Tabel 4.4

Dansk Energi bør rette teksten således den afspejler aftalen. Den aftalte tid er 500 ms og ikke mindst 500 ms.

31. 765 – 766

Teksten angivet i vejledningen er ikke i overensstemmelsen med den anmeldte tekst jf. EU forordning 2016/631 artikel 13(2)(a).

XX har konstateret Følgende mangler:

Frekvensparametrene i reguleringsfunktionerne for aktiv effekt skal kunne indstilles med en opløsning på 10 mHz eller bedre.

- Reguleringsstatikkerne skal kunne indstilles med en opløsning på 1 % eller bedre.

- For reguleringsfunktionen for frekvensrespons for overfrekvens gælder, at nøjagtigheden for en fuldført eller en kontinuerlig regulering, maksimalt må afvige med en gennemsnitlig størrelse på fejlen < 5 % af Pn målt over en periode på 1 minut.

Dansk Energi bør korrigere teksten i vejledningen således hele den anmeldte tekst fra EU forordning 2016/631, afsnit 13 (2)(a) fremstår af vejledningen.

32. 773 – 774

Den anvendte reference er ikke korrekt. Referencen er 14(5)(a)(i).

Den anvendte tekst er ikke angivet korrekt.

XX bemærker, at teksten rettelig er: Absolut effektbegrænser bruges til at beskytte det kollektive elforsyningsnet mod overbelastning i kritiske situationer. Dansk Energi bør korrigere referencen. Dansk Energi bør rette teksten.

33. 776 – 777

Referencen henviser til det efterfølgende afsnit, afsnit 4.3.2.2, hvilket ikke er en valid reference.

XX kan ikke gennemskue, hvorfra kravet kommer.

Dansk Energi bør redegøre for hvor kravet kommer fra og anføre den korrekte reference.

34. 4.4

802 – 804

I tilfælde, hvor en eller flere elproducerende enheder i et produktionsanlæg er ude til revision, accepteres det, at produktionsanlæggets levering af reaktiv effekt reduceres pro rata i henhold til det antal elproducerende enheder, som er ude til revision.

XX bemærker, at der fremkommer en sammenblanding mellem elproducerende anlæg og produktionsanlæg.

Er det intentionen eller er der tale om en fejl.

35. Dansk Energi bør kontrollere om anvendelsen af elproducerende anlæg og produktionsanlæg er anvendt efter hensigten i sætningen.

36. 933 – 934

Nøjagtigheden, hvormed spænding og frekvens måles, skal være henholdsvis $\pm 1\%$ af U_n og $\pm 0,05$ Hz.

XX kan ikke gennemskue, hvilken reference der anvendes til nøjagtigheden for spændingsmålingen?

Krav til nøjagtighed for måling af frekvens er tidligere specificeret til ± 10 mHz, hvorfor det konflikter at specificere det anderledes her.

Dansk Energi bør tilføje referencer samt korrigere krav til nøjagtighed for frekvensmåling i vejledningen.

37. 4.5.3.1

950 – 951

”Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i de tilfælde, hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling.”

XX bemærker, at ovenstående tekst konflikter med den ordlyd som var udarbejdet i forbindelse med tilblivelsen af den nuværende TF 3.2.3. som er følgende:
"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

38. Den væsentlig ændrede sætning og ordvalg fra "at asynkron sammenkobling ved automatisk sammenkobling kan forekomme" til "hvor elforsyningsvirksomheden vurderer, at der er risiko for asynkron sammenkobling" skærper herved netselskabets krav.

XX bemærker, at principielt konflikter synkront underspændingsbeskyttelse direkte med EU forordning 2016/631, afsnit 14(3)(vi) da beskyttelsesmekanismer og intern beskyttelse ikke må tilsidesætte kravene til robusthedsegenskaber. Dansk Energi bør redegøre for, hvad årsagen til den væsentlige ændring af ordlyd er.

Dansk Energi bør korrigere sætningen i vejledningen til:

"Synkront underspændingsrelæ er kun et krav i det tilfælde, at asynkron sammenkobling ved automatisk genindkobling kan forekomme."

39. 4.5.4

I forbindelse med frekvensændring og dennes anvendelse til detektering af utilsigtet ø-drift undre det, at den aftalte metode for måling af frekvensændring anmeldt jf. EU forordning 631, afsnit 13(1)(b) og desuden aftalt i forbindelse med TSO-DSO koordinerede krav, ikke er medtaget i denne vejledning.

Dansk Energi bør forklare hvorfor den aftalte målemetode for frekvensændring ikke er medtaget i vejledningen. Dansk energi bør inkludere aftalte målemetode i vejledningen.

40. 4.5.4 linje 957, 5.5.4 linje 1365 og 6.5.4 linje 1810

Standard værdierne for beskyttelses indstillingerne er fine nok, men det giver ikke mening at intervallet for indstillingerne går ned til nul.

41. Tabel 4.8

I tabel 4.8 er begrebet "funktionstid" anvendt. Begrebet anvendes flere steder i vejledningen.

XX konstaterer, at der ikke er supplerende forklaring til, hvordan begrebet skal forstås. For at sikre ens forståelse ville det forbedre vejledningen, hvis en forklaring eller en definition blev inkluderet. Dansk Energi bør inkludere en forklaring eller bedre en definition af begrebet "funktionstid" i vejledningen.

42. **1062-1073**

Det fremgår som et fast krav i henhold til EU forordning 2016/631, artikel 13(6) og 14(2), men er et krav der fastsættes af den relevante systemoperatør. Kravet er ikke et citat fra NC RfG, men en fortolkning. Energinets krav fremgår ikke, ligesom netselskaberne ikke har markeret kravet med gult men som normal tekst!

Henvisningen til artikel 14(2) er forkert!

Dansk Energi bør rette ophavsmarkering og lave en henvisning til NC RfG artikel 14(5)(d)

43. 5.1.3

1139 – 1140

Med reference til afsnit 4.1.3.1 i denne vejledning.

XX bemærker, at EU forordning 2016/631 efter XXs fortolkning ikke hjemler tilladelse til reduktion af aktiv effekt som følge af en reduceret driftsspænding.

Det betyder, at "undtagelsen" i afsnit 4.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-1 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

XX kan ikke helt gennemskue, hvorledes det systemteknisk kan være muligt, at give mulighed for at reducere den afgivne aktive effekt ved lav spænding, når den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel. Dansk Energi bør slette nævnte undtagelse omkring tilladt reduktion af aktiv effekt ved underspænding.

44. 5.3

Afsnittet henviser til prEN 50549-2, som ikke er korrekt da kravet er fastsat i forbindelse med EU forordning 2016/631, afsnit 15(2)(a) og anmeldt under Energisnets anmeldelse af krav.

Vejledningen afspejler umiddelbart ikke det anmeldte krav under afsnit 15(2)(a). Dette er et problem når krav til anlægskategori C refereres tilbage til krav for anlægskategori B.

Dansk Energi bør forklare hvorfor der refereres til prEN 50549-2 og ikke EU forordning 2016/631 afsnit 15(2)(a).

Dansk Energi bør korrigere til den korrekte reference i vejledningen. Dansk Energi bør inkludere hele indholdet anmeldt under afsnit 15(2)(c).

45. 5.3.2

1164 Før der er gået mindst 500 ms.

Ordvalget undre meget da der i forbindelse med aftalen omkring tid til detektering af utilsigtet \emptyset -drift skulle bruges 500 ms.

Dansk Energi bør rette teksten, således at den afspejler aftalen. Den aftalte tid er 500 ms og ikke mindst 500 ms.

46. Tabel 5.1 500 ms som minimumstid fremgår af tabellen, hvilket ikke var aftalen.

Tiden er 500 ms.

Dansk Energi bør rette teksten således den afspejler aftalen. Den aftalte tid er 500 ms og ikke mindst 500 ms.

47. 1194 + 1212 – 1213 + tabel 5.2 (og flere andre steder)

Dødbånd er anvendt i sætningen.

XX bemærker, at der ikke fremkommer en begrebsfortolkning eller definition heraf

Af hensyn til forståelse for brugere af vejledningen, som ikke har deltaget i tilbivelsen af vejledningen vil en forklaring være relevant.

Dansk bør bedes inkludere en forklaring eller en definition af dødbånd.

48. Figur 5.2

I linje 1194 refereres et dødbånd vist i figur 5.2. Umiddelbart er der ikke anført et dødbånd i figur 5.1

Dansk Energi bør opdatere figur 5.2 eller korrigere teksten i linje 1194.

49. 5.3 linje 1154 og 5.3.4.2 linje 1231

Den første del stiller krav om at elproducerende anlæg i kategori C skal regulere med en gradient på minimum 20%/min, og den anden del stiller krav om at produktionsanlæg i kategori C ikke må regulere med en gradient over 20%/min. Dette fastlåser reguleringen for elproducerende anlæg i kategori C til konstant at skulle regulere med 20%/min.

Er dette Dansk Energis hensigt eller vil de gerne justere et af kravene?

Dette gentager sig i 6.3 og 6.3.5.2.

50. 5.3.4.3

Markeringen af ophav af krav er her ikke retvisende da hverken EU forordning 2016/631 eller TSO forlanger funktionen delta effektbegrænser.

Dansk Energi bør opdatere markeringen af kravets ophav.

51. 5.3.4.3

1243

XX kan ikke gennemskue, hvorfra værdien 5 minutter stammer

Forudsat, at det er reguleringsparameteren, som bliver ændret, har det tidligere anvendte krav været 10 sekunder.

Hvad er årsagen til ændringen?

Dansk Energi bør redegøre for, hvor værdien 5 minutter stammer fra.

Dansk Energi bør redegøre for, om det er reguleringsparameteren som der ændres i det angivende tidsrum. Dansk Energi bør uddybe årsagen til ændringen.

52. 5.4 linje 1267

Til U/Q-diagrammerne som er benævnt figur 5.4, 5.5, 6,1 og den sidste figur på linje 1700 som ikke er nummereret: Der står i kommissionens forordning "RfG" på side 37, at steady state spændingen for Nordic området ikke må sættes til mere

end 0,15 PU. Derfor undrer det at Dansk Energi i strid med forordningen har sat dette til 0,2 PU.

At kræve import af reaktiv effekt ved lav spænding, og eksport af reaktiv effekt ved høj spænding, kræver at anlæggende bliver dimensioneret meget større end de er i dag. Disse forøgede krav i forhold til transmissionsnettet kan negativt påvirke mængden af produktionsanlæg der i fremtiden vil blive tilsluttet distributionsnettet.

53. 1275

"Reguleringen skal ske med en nøjagtighed på $\pm 3\%$ af nominel reaktiv effekt for produktionsanlægget."

XX bemærker, at kravet ikke ikke skrevet som det er anmeldt.

"maksimalt må afvige med en gennemsnitlig størrelse på fejlen $< 3\%$ af Q_n "
Dansk Energi bør korrigeres kravet i vejledningen.

54. 5.4.1.1

1292

"Produktionsanlægget"

XX bemærker, at da afsnittet er for synkrone produktionsanlæg burde "produktionsanlægget" erstattes med "det synkrone produktionsanlæg"

Dansk Energi bør konsekvensrette anvendelsen af synkrone produktionsanlæg.

55. 1297

"Produktionsanlægget"

XX bemærker, at da afsnittet er for synkrone produktionsanlæg burde "produktionsanlægget" erstattes med "det synkrone produktionsanlæg"

Dansk Energi bør konsekvensrette anvendelsen af synkrone produktionsanlæg.

56. 1307

"Produktionsanlægget"

XX bemærker, at da afsnittet er for elproducerende anlæg burde "produktionsanlægget" erstattes med "det elproducerende anlæg"

Dansk Energi bør konsekvensrette anvendelsen af elproducerende anlæg.

57. 5.5.3.1 (a)

XX bemærker, at referencen til EU forordning 2016/631, afsnit 14(5)(b) vurderes til at være forkert.

Den korrekte reference er artikel 15(3). Dette fremgår også af koordinationsarbejdet.

XX kan ikke gennemskue, hvorfor at et generelt krav ikke specificeres på et synkrongeneratoranlæg af anlægsklasse C i denne vejledning. Dansk Energi bør rette referencen. Dansk Energi bør begrunde denne fremgangsmetode.

58. 5.5.3.1 (b)

XX bemærker, at referencen til EU forordning 2016/631, afsnit 14(5)(b) vurderes til at være forkert.

Den korrekte reference er artikel 15(3). Dette fremgår også af koordinationsarbejdet. Dansk Energi bør rette referencen.

59. 5.6.2.2 linje 1410 og 6.6.2.2 linje 1835

Siden der bliver refereret til IEC/TR 61000-3-6 ville det være passende hvis elforsyningsvirksomheden var forpligtet til at levere de samme information som der bliver beskrevet i 61000-3-6. Altså at elforsyningsvirksomheden er forpligtet til at udlevere baggrundsharmoniske data, og impedans loci'er som beskrevet i 5.4 og 6.4.2 i 61000-3-6. Uden disse er studiet af anlæggets indflydelse på systemets harmoniske meget upræcist.

60. 5.6.2.2 linje 1420

Formlerne i denne boks skal rettes til. I den første skal h'et ind i en parentes med X så den del af formlen hedder $(h \cdot X50)^2$ ellers bliver h ikke kvadreret.

61. I den næste formel er h skiftet ud med 40, som igen skal flyttes ind i en parentes så den del af formlen bliver til $(40 \cdot X50)^2$. Disse rettelser kommer af at frekvensen er flyttet ud af X, så X hedder $2 \cdot \text{Pi} \cdot 50$ i stedet for $2 \cdot \text{Pi} \cdot f$.

62. 5.7 linje 1432 og 6.7 linje 1839

Dette lyder som et 5 sekunders systemværn, hvilket er en betydelig skærping af de nuværende tekniske krav på 10 sekunder. Ud over at det ikke virker hensigtsmæssigt så kan Dansk Energi ikke referere til 14.2 i RfG'en til dette krav, da den specifikt ikke gælder for kategori C og D jævnfør RfG artikel 21.1 og artikel 22.

63. 5.7.1 linje 1452

Det giver ikke mening at måle hastighedsafvigelser på vindmøller hvor generatoren ofte kører med en variabel hastighed der er uafhængig af nettet.

64. 5.8 linje 1474

Det ville være mere passende hvis Dansk Energi fandt det endelige dokument fra Energinet med krav til simuleringsmodeller, og ikke et dokument betegnet som "draft" og med midlertidige kommentarer fra forfatteren skrevet i rødt.

65. 5.9.2

1541

Evnen til dødstart er ikke specificeret som et standard tilslutningskrav og skal derfor ikke indgå som en standard test. XX bemærker, at testen kan slettes.

Jf. TSO anmeldt krav i EU forordning 2016/631, artikel 15(5)(a)(iii) " R-TSO laver behovsanalyse, arrangerer tilbudsindhentning og indgår aftale med relevante aktører"

Dansk Energi bør slette linje 1541 omhandlende dødstart.

66. 5.9.2
1542

"Overgang til blok-ø-drift (kun for synkroner anlæg)" er ikke specificeret i vejledningen som et tilslutningskrav og kan derfor ikke indgå som en standard test.

XX bemærker, at testen kan slettes.

Overgang til blok-ø-drift referer til EU forordning 2016/631, artikel 15(5)(c) – hurtig re-synkronisering. Jf. artikel 15(5)(c)(i) har Energinet kun krævet egenskaberne for D anlæg.

Synkrogeneratorer er i dag også fritaget for krav om egenskaber til blok-ø-drift. Dansk Energi bør slette linje 1542 omhandlende dødstart..

67. 5.9.3 linje 1548

Der er fra TSO's side ikke blevet besluttet om der skal være mulighed for POD fra elproducerende anlæg. Der stilles ikke krav til at simuleringsmodellen skal kunne vise POD, og dermed burde dette krav til en simulering udgå. Samme kommentar gælder for 6.9.3.

68. 6.1.3
1591

Med reference til afsnit 4.1.3.1 i denne vejledning.

XX bemærker, at EU forordning 2016/631 ikke hjemler muligheden for reduktion af aktiv effekt som følge af reduceret driftsspændingen.

Det betyder, at "undtagelsen" i det refererede afsnit 4.1.3.1 ikke er lovlig uanset om prEN 50549-2 eller "Energinet godkendt" anføres som reference.

XX kan ikke helt gennemskue, hvorledes det systemteknisk kan være muligt, at reducere den aktive effekt ved lav spænding, når den lave spænding netop kunne være et udtryk for effektmangel. Dansk Energi bør slette nævnte undtagelse omkring tilladt reduktion af aktiv effekt ved underspænding.

69. 1603 – 1605

Referencen skal korrigeres lidt. Referencen er 16(3)(a)(ii) samt 16(3)(b)(ii)

$Q = Q_n$ er ikke korrekt.

Det skal være $Q = Q_{min}$

Dansk Energi bør korrigere referencen.

Dansk Energi bør korrigere Q_n til Q_{min}

70. 1608 – 1610

Referencen skal korrigeres lidt. Referencen er 16(3)(a)(ii) samt 16(3)(b)(ii)

Dansk Energi bør korrigere referencen.

71. 1641 – 1665

Reference ikke korrekt.

Referencen til EU forordning 2016/631 er artikel 15(6)(d) Dansk Energi bør rette referencen i vejledningen.

72. 1689

"produktionsanlæg" er brugt.

Da afsnittet er for synkrone produktionsanlæg bør der skrives "det synkrone produktionsanlæg"

Dansk Energi bør rette "produktionsanlæg" til "det synkrone produktionsanlæg".

73. 6.4.5.1

Reference mangler.

Krav anmeldt under EU forordning 2016/631, artikel 19(2)(a)

Dansk Energi bør anføre reference i vejledningen.

74. 6.4.5.2

Reference mangler.

Krav anmeldt under EU forordning 2016/631, artikel 19(2)(a)

Dansk Energi bør anføre reference i vejledningen.

75. 6.4.5.3

Ikke korrekt reference.

Krav anmeldt under EU forordning 2016/631, artikel 19(2)(a)

Dansk Energi bør korrigere reference i vejledningen.

76. 6.4.5.4

Ikke korrekt reference.

Krav anmeldt under EU forordning 2016/631, artikel 19(2)(a)

Dansk Energibør korrigere reference i vejledningen.

77. 6.6

Hvilken hjemmel anvendes i forbindelse med fastsættelse af krav omkring elkvalitet?

Dansk Energi bør anføre hvilken hjemmel, der anvendes i forbindelse med fastsættelse af krav omkring elkvalitet.

78. 6.9.2

1858

Evnen til dødstart er ikke specificeret som et minimum tilslutningskrav og skal derfor ikke indgå i testen.

XX bemærker, at testen kan slettes.

Jf. TSO anmeldt krav i EU forordning 2016/631, artikel 15(5)(a)(iii) " R-TSO laver behovsanalyse, arrangerer tilbudsindhentning og indgår aftale med relevante aktører"

Dansk Energi bør slette linje 1858 omhandlende dødstart.

79. 6.9.2

1859

"Overgang til blok-ø-drift (kun for synkrone anlæg)" er ikke specificeret i vejledningen som et tilslutningskrav og kan derfor ikke indgå som en standard test.

Overgang til blok-ø-drift referer til EU forordning 2016/631, artikel 15(5)(c) – hurtig re-synkronisering.

Jf. artikel 15(5)(c)(i) har Energinet kun krævet egenskaberne for D anlæg.

Jf. artikel 15(5)(c)(iii) specificeres tiden i blok-ø-drift for synkrongeneratorer til 0 minutter.

Synkrongeneratorer er også i dag fritaget for krav om egenskaber til blok-ø-drift.

Jf. EU forordning 2016/631, artikel 15(5)(c) – er kravet om hurtig re-synkronisering også gældende for PPM – det vil sige;

Krav om hurtig re-synkronisering samt prøvning af hurtig re-synkronisering for anlægskategori D – PPM skal inkluderes i afsnit 6.

Dansk Energi bør korrigere vejledningen med krav og prøvning for hurtig re-synkronisering for PPM i anlægskategori D.

80. Generel kommentar omkring systemværn:

Jf. EU forordning 2016/631, artikel 14(5)(a)(i) skal følgende krav indarbejdes i vejledningen. Kravet er gældende for anlægskategori B, C og D.

Systemoperatoren – i samarbejde med den systemansvarlige virksomhed - skal oplyse, om der er krav til etablering af et systemværn i forbindelse med fastlæggelse af POC.

Dansk Energi bør indarbejde det generelle krav i vejledningen.

81. Bilag 1

1993 – 2252

Bilag 1 er markeret "grå" men det vides ikke helt hvad der menes med det. Det formodes dog at indholdet er skrevet af Dansk Energi hvorfor det burde være markeret gult.

Dansk Energi bør korrigere markeringen

B1.2.4.2

2092

Tekst i skema:

Benyttes der vektorspringsrelæ eller aktiv ø-driftsdetektering.

Der kan afkrydses ja/nej

Hvad betyder et ja eller et nej i denne sammenhæng?

Er spørgsmålet relevant når der i afsnit 4.5.4 linje 961 og 962 står at vektorspringsrelæ ikke er tilladt at bruge?

Dansk Energi bør forklare hvad et ja hhv. nej betyder.

Dansk Energi bør forklare hvad relevansen af spørgsmålet jf. forbud i afsnit 4.5.4.

82. B 2.1.6

2136

Afsnits nr. er angivet med XX.

Korrekt afsnits nr. skal anføres.

Med venlig hilsen

Lukas Lindgreen (FSTS)
Fuldmægtig, cand.jur.
Tlf. 41714312
luli@forsyningstilsynet.dk