



Dato: 09.09.2016	Kommentarskema vedr.:
Samlede høringskommentarer	Teknisk forskrift 3.2.3 for termiske anlæg større end 11 kW; Høringsrevision 0 Sagsnr. 14/26077

Nr.	Afsnit/ underafsnit / linje nr.	Paragraf Side/Figur/ Tabel	Kommentar type (Generel/ Teknisk/Redaktionel)	Kommentar	Forslag til ændringer	Konklusion
1			G	Der er ikke konsistens mellem de forskellige tekniske forskrifter omkring ansvarsfordelingen mellem elforsyningsvirksomhed og systemansvarlig.		
2	1.2.6	Side 9	R	Anlægskategori A1 bør tilføjes i oversigten. For information samt ensartethed med TF 3.2.1		
3	1.2.25/296	Side 12	Redaktionel	Der mangler en Figur reference.		
4	1.2.32/343	Side 13	Kommentar/Redaktionel	Der nævnes "Se også nominel minimumseffekt", men syntes ikke at kan finde nogen nærmere beskrivelse herom i dokumentet? I den gamle TF3.2.3 var der en beskrivelse herom i afsnit 4.	Bestemmelse og definition af nominel værdier for eksterne driftbetingelser og definition af [tekst mangler/LVT]	
5	1.2.49	Side 16	T	Definitionen er ikke i overensstemmelse med de målepunkter som kræves for C og D anlæg i afsnit 5.2.3.2 og 5.2.3.3	Spændingsreferencepunktet er enten i generatortilslutningspunktet eller et punkt mellem generatortilslutningspunktet og nettilslutningspunktet (kompondering).	
6	1.2.49/444	Side 16		Den direkte konsekvens heraf er at "er-værdien"/målepunktet hentes fra netspændingen. Praksis er at der er anvendt generatorspændinger eller 50 % komponderinger (beregnet målepunkt 50 % inde i maskintransformeren). IEEE 421.5 2005 beskriver generatoren som spændingsreference. Hvad er årsag og konsekvens af afvigelsen? Har Energinet.dk undersøgt konsekvenserne for kravene i afsnit 5.2.3. (tidsrespons etc.).		

7	1.2.51/454	Side 16		Definition af statik er uklar	"Den procentvise ændring af er-værdien, der forårsager fuld udregulering".	
8	2.1/474-477	Side 17	G/T	Der burde være et gyldighedsområde for forskriften som erstatning for formålet. Formuleringen "som termiske anlæg med synkrongenerator" er ikke tilstrækkelig specifik til at afgøre, om f. eks. asynkrongeneratorer med inverter er omfattet af forskriften.	Erstat formål med gyldighedsområde. Specificer tydeligt hvilke anlægs typer forskriften er gældende for.	
9	2.1/475	Side 17	Teknisk	Her fastlægges at TF 3.2.3 kun omhandler anlæg med synkrongenerator. Der findes vel også anlæg med asynkrongenerator og effektelektroniske konvertere? TF 3.2.3 bør vel også beskrive disse anlæg.	Tilføjelse af asynkrongenerator og effektelektroniske konvertere. Alternativ: Formålet med den tekniske forskrift TF 3.2.3 er at fastlægge de tekniske og funktionelle minimumskrav, som termiske anlæg med en mærkeeffekt over 11 kW skal overholde i nettilslutningspunktet.	
10	2.2/491	Side 17	Redaktionel	På Dansk Energi's hjemmeside er der positivlister for vindmøller og solcelleinvertere. Der mangler en liste over små termiske enheder!	Dansk Energi opretter en liste over små termiske anlæg.	
11	2.2/492	Side 17	T	Positivlisten er ikke en liste med anlæg der må installeres i Danmark	Erstat "må installeres i Danmark" med "vurderes at være i overensstemmelse med denne forskrift"	
12	2.2.1/496-504	Side 17	G/T	Anlægsejer kan ikke vide hvilken teknisk forskrift, der er gældende på idriftsættelsestidspunktet.	Der bør indføres en overgangsperiode, hvor det ikke er nødvendigt at søge dispensation. Den tekniske forskrift der er gældende på ordre tidspunktet skal også være gældende for idriftsættelsen i eksempelvis op til 12 mdr. efter ordretidspunktet.	

13	2.2.1/500	Side 17	Kommentar	Et andet overgangstilfælde er anlæg der er under udbud men med ordre umiddelbart efter indførelse af ny forskrift. Det kan have store udbudsmæssige konsekvenser hvis ikke der også kan dispenseres herfor, da den endelige implementerings dato endnu ikke er kendt.	Der kan udfærdiges et midlertidigt addendum der beskriver forholdene herom og som udløber med et passende tidsrum efter indførelsen af den nye TF3.2.3.	
14	2.2.3	Side 17		Ændringer på et eksisterende anlæg – ” Et eksisterende anlæg, hvor der foretages væsentlige funktionelle ændringer” burde vel ændres til ”Et eksisterende anlæg, hvor der foretages væsentlige ændringer i funktionalitet og ydelse”.		
15	2.3/557	Side 18	T	Forskriften indeholder krav til nødstrømsanlæg, men de skal bare ikke overholde alle krav	Erstat ”Forskriften indeholder ikke krav til nødstrømsanlæg” med Et anlæg er fritaget for kravene i afsnit 3, 5, 6, 7 og 9”	
16	2.3	Side 18	Kommentar/redaktionel	Afgrænsning - Et anlæg skal overholde dansk lovgivning, herunder: ”Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer” Denne bekendtgørelse træder i kraft den 1. juli 2017.		
17	2.3	Side 18	Kommentar/redaktionel	Afgrænsning - Et anlæg skal overholde dansk lovgivning, herunder: Følgende bekendtgørelser ophæves den 1. juli 2019: ”Bekendtgørelse af 1. juli 2001 om Stærkstrømsbekendtgørelsen, afsnit 6, Elektriske installationer”. Elektriske installationer kan udføres efter stærkstrømsbekendtgørelsen til og med den 30. juni 2019.		
18	2.3	Side 18	Kommentar/redaktionel	Afgrænsning - Et anlæg skal overholde dansk lovgivning, herunder: ”Lov om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven)” Loven er trådt i kraft den 1. januar 2016.		

19	2.3/578	Side 19	Teknisk	I forbindelse med nødstrømsanlæg skal anlægget ikke overholde TF 3.2.3's krav så længe, at anlægget ikke kører parallelt med det kollektive el-net i mere end 5 min. pr. måned. Er 5 minutters kørsel med generatoren ikke for lidt, hvis man skal sikre, at maskinen ikke soder til med korte start og stop.	En tilføjelse til teksten som beskriver, at årligt tillades parallel drift med det kollektive el-net i op til 1 time uden at TF 3.2.3 krav kommer i spil. Dette skal selvfølgelig aftales med elforsyningsvirksomheden	
20	2.3/579	Side 19	R	Foreslår at det specifikt nævnes at parallel drift med elnettet i forbindelse med vedligeholdelsesprøvninger ikke tæller med i de 5 min.	Erstat "vedligeholdelse" med "vedligeholdelsesprøvninger"	
21	2.3/582	Side 19	T	Nødstrømsanlæg skal ikke kun være i overensstemmelse med afsnit 6, men også afsnit 4 og relevante dele af afsnit 8	Tilføj "afsnit 4 og relevante dele af afsnit 8" efter afsnit 6.	
22	3.1/798	Side 23	T	For spændinger op til 1 kV er $U_c = U_n$	Tilføj "For nominelle spændinger op til 1 kV er $U_c = U_n$ "	
23	3.2/834	Figur 3	Redaktionel	Figurens typografi er lidt utydelig og bør fremstå skarp som den øvrige tekst i den endelige version.		
24	3.2/834	Figur 3	Teknisk	U på Y-aksen i figuren bør vel ændres til U_c ?		
25	3.2/834-836	Figur 3	R	Hz - Normal operation range: for over frequencies it is stated "normal production", but this contradicts the operation modes later explained (LFSM-O), which requires power reduction beyond 50.2 Hz (as default).	State instead of Normal Production after 51 Hz, either reduced power or activation of LFSM-O	
26	3.3/846-851	Side 25	T	Regarding the Vector shift protection, each relay manufacturer sets the measuring (or comparing time) and can vary between half a cycle and 2 cycles and normally is not a settable value. The 80 to 100 ms should only refer to df/dt and be clearly stated.	Implementation of the measuring time of 80 – 100 ms in lines 849 and 850.	

27	3.3/852-853	Side 25	T	Power reduction for under frequency events is set to 6 % of Pn, and this can prove challenging for some technologies (depending on the size of the unit	Change value from 6% to 10%	
28	3.3.1/855	Side 25	G	Clarify if the voltage sag points are defined with or without the generator connected (for testing or simulation purposes). It can be an issue to TEST requirements (if deemed necessary) of Figure 5 because one phase faults cannot be reproduced with all LVRT containers.	Tests (if required) only for 3 phase and 2 phase faults and engine power size < 5MW No LVRT Test container available for > 5MW units. The German TRs define the voltage dips WITHOUT the generator connected, we recommend to follow this trend.	
29	3.3.1	Side 25	R	Det giver ikke mening at skrive at anlægget skal være konstrueret til at tolerere et spændingsdyk som vist på figur... og efterfølgende skrive i afsnit 3.3.1.1 at der ingen krav er.	Tilpas tekst	
30	3.3.1/857	Side 25	Redaktionel/teknisk	Afsnittet indeholder krav for anlægstype C eller D herunder med henvisning til Figur 4, 5 og 6. Dog fremgår det af et senere afsnit 3.3.1.2 at figur 6 kun gælder for anlægstype D. Formuleringmæssigt burde det nok ændres til en mere enkel hensigtsmæssig formulering.	Forslag: ...Figur 4 og 5 for anlægstype C og Figur 6 for anlægstype D... og så undlade afsnit 3.3.1.2	

31	3.3.1/861, 862	Side 25	T	Anlægget skal ikke forblive tilkoblet hvis det bliver frakoblet via beskyttelsesindstillingerne i afsnit 6	Erstat "skal" med "skal kunne" i de to linjer. Note: Intentionen med kravene i afsnittet er at anlæg skal kunne forblive tilkoblet til elnettet inden for de specificerede rammer. Dette krav er dog ikke koordineret med beskyttelsesindstillingerne i afsnit 6. En koordination med afsnit 6 kræver dog en grundig analyse, da opfyldes af kravene i afsnittet kan have indflydelse på andre beskyttelsesfunktioner.	
32	3.3.1.2/877-892	Side 25	G	The requirement seems to be outside what is in the ENTSO-E code. The 1 second under voltage could prove an issue because of the length of the fault.	Align requirement with ENTSO-E requirements. This would allow the initial voltage drop below 30% (all the way to 5%) but for shorter times (up to 250 ms). Other values could be included in the profile, but within the limits explained in Article 14 (3) (a) (v).	
33	3.3.1.2/880	Side 25	Teknisk	Formeludtrykket for kurveforløbene bør vel fremgå som i den gamle TF3.2.3 afsnit 6.2?		
34	3.3.1.2-3.3.1.3.	Figur 4,5,6	kommentar	Det vil fremme læsningen hvis vigtige knæpunkter på kurverne bliver fremhævet med stiplede linjer så tid og spænding tydeligt fremgår. Ligeledes vil det også fremme hvis det også fremgår ved de 90% at det er Uc-10%.		
35	3.3.2.2	Side 27		Afsnittet bør udgå og erstattes af et kommercielt produkt; spændingsregulering/ systembærende egenskaber. Der kan i stedet stå hvad der skal opfyldes for at deltage i dette marked.		

36	3.3.2.2/920-921	Side 27	T	En responstid på max 100 ms. betyder, at alle magnetiseringssystemer skal være High Initial Response systemer. Dette kan være meget vanskeligt at opnå for roterende magnetiseringssystemer.	Der bør skelnes mellem statisk og roterende magnetiseringssystemer på dette punkt, ligesom der gøres mht. "rise-time" i afsnit 5.3.2.	
37	3.3.2.2/921	Side 27	R	IEEE Std 421.2-1900	Rettes til: IEEE Std 421.2-2014	
38	3.3.3.2/947-948	Side 28	G	Recommend to make a figure with information of Table 2	Make a figure that shows these values.	
39	3.3.4.1.2	Side 28		Pind 3. der er ikke angivet beskyttelsesindstillinger i afsnit 6 (do linie1022)	Bør udgå	
40	3.3.4.1.2/985-986	Side 29	T	For modtryksanlæg vil muligheden for Ø-drift i højere grad afhænge af tilstanden på fjernvarmenettet end af anlægget.	Modtryksanlæg fritages for krav om Ø-drift.	
41	3.3.4.2	Side 29	T	Hvad er det som udløser område-Ø-drift og hvordan signaleres det til anlæggene?	Dette skal beskrives.	
42	3.3.4.2	Side 29	Generel/Redaktionel	Linje 989-990 gentager teksten fra definitionen i afsnit 1.2.44.		
43	3.3.4.2	Side 29	R	Det skaber forvirring at skrive at der er krav til Ø-drift, og så efterfølgende skrive i afsnit 3.3.4.2.1 at der ingen krav er.	Tilpas tekst	
44	3.3.4.2	Side 29		Dette afsnit svarer til produktet "spændingssætning" eller blackstart og bør håndteres som afsnit 3.3.5.		
45	3.3.4.2/992-994	Side 29	T	Genopbygningen af et spændingsløst net, er en delikat affærer, af hensyn til de reaktive forhold i nettet. Om et anlæg er i stand til sikkert og stabilt at koble ind på et dødt net er i højere grad et spørgsmål om nettopologi m.m. dvs. et ansvar der hviler på den systemansvarlige virksomhed, frem for på anlægsejeren.	Hvis en kraftværksenhed bliver bedt om at spændingssætte et dødt net, må betingelsen være, at den systemansvarlige virksomhed står inde for, at det rent faktisk også kan lade sig gøre!	
46	3.3.4.2/996-997	Side 29	T	Anlægget skal direkte fra blok-Ø-drift...	Menes der område-Ø-drift?	

47	3.3.4.2.2/1024-1025	Side 29	T	Dette kræver, at området er i synkronisme med det øvrige net.	Det skal præciseres, at det er den systemansvarlige virksomheds ansvar, at områder i nettet, der kan komme til at køre i område-ø-drift, og hvor der er tilsluttet anlæg, der ikke frakobles ved overgang til område-ø-drift, kun kan sammenkobles med det øvrige net i synkronisme. Hvis dette udstyr ikke er til stede eller defekt, skal den systemansvarlige virksomhed sikre, at producerende anlæg bortkobles, før nettene lægges sammen.	
48	Afsnit 5	Side 31	G	Reguleringsfunktioner bør deles op i 'Mandatory' og 'Optional' funktioner. 'Mandatory' for funktioner der er påkrævet for tilslutning, og 'Optional' for funktioner, der kun er påkrævet ved levering af systemydelser	Tilpas tekst	
49	5/1059	Side 31	R	Anlæg kategori A	Rettes til: A2	
50	5/1063	Side 31	T	Aktivering af reguleringsfunktioner og parameterindstillinger skal fastlægges af elforsyningsvirksomheden	Erstat "De aktuelt aktiverede funktioner og parameterindstillingen" med "Hvilke reguleringsfunktioner, der skal aktiveres"	
51	5/1069	Side 31	T	Elforsyningsvirksomheden skal med i loopet omkring aktivering/deaktivering af reguleringsfunktioner.	Tilføj "og elforsyningsvirksomheden" efter anlægsejer	
52	5/1078	Tabel 4		De kommercielle produkter nævnt i tabel 4 bør udgå.		
53	5/1087	Side 31	T	Hvilke setpunkter tænkes der på? Dem som er specificeret i afsnit 7?	Dette bør tydeliggøres.	
54	5/1087-1092	Side 31	T	Hvor setpunkter indstilles manuelt, er der vel ikke behov for tidsstempling	Tilføj "Hvor setpunkt skal kunne sættes eksternt fra skal" før linje 1087.	
55	5/1090	Side 31	T	Hvorfor 5 min.? Må det være bedre?	Dette bør uddybes.	
56	5.1	Side 32		Der er en stor del dobbeltkonfekt i forhold til afsnit 5, fx aktivering, setpunkter og fjernstyring	Tilpas tekst. Problemstilling er gældende også afsnit 5.2	

57	5.1/1097-1099	Side 32	T	Hvordan håndteres de anlægsmæssige begrænsninger for modtryksanlæg, når de kun leverer el-effekt som et restprodukt fra fjernvarmeproduktionen det meste af tiden ?	Dette bør uddybes.	
58	5.1/1102	Side 32	T	En opløsning på 100 kW giver ikke mening	Angiv opløsningen i %	
59	5.1/1105	Side 32	T	Skal parametrene for reguleringsfunktionerne for aktiv effekt indstilles i mHz?	Det afhænger vel af hvilke parametre?	
60	5.1/1119-1122	Side 32	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i bloklederen og ændre last og frekvensindstillinger?	Dette er ikke acceptabelt.	
61	5.1.1/1127	Side 32		Hvad står LFS for?		
62	1128-1131	Side 32	R	Der står at anlægget skal bidrage med både op og nedregulering. I afsnit 5.1.1.1 skal ikke bidrages med opregulering	Tilpas tekst	
63	5.1.1/1137	Side 32		De tre linjer er uklare?		
64	5.1.1/1141-1143	Side 32	R	Det skaber forvirring at referere til figur 7 og 8 når de ikke er gældende for alle anlæg	Tilpas tekst	
65	5.1.1/1141-1143	Side 32	G	The droop (statism) is between 2% and 8% (standard), and value is expressed as % of Pn. This does not make sense because the droop value is defined by a relationship between power and frequency, and is a "unit less" parameter.	Change units of droop to only % (its unit less).	
66	5.1.1/1145	Side 32		Misforstået anvendelse af statikbegrebet. 2 % er alt for aggressiv statik (1 Hz afvigelse giver fuld udregulering fra tomgang). I hvilke sammenhænge har Energinet.dk brug for dette og er dette tidligere ordret?	4 % statik anbefales.	

67	5.1.1.2/1171-1189	Side 33	G	A value of minimum reserve should be given, or mentioned that no reserve is necessary for LFSM-U	If necessary, add a reserve value for under frequency, or mention that no reserve is necessary unless agreed upon with the grid provider.	
68	5.1.2/1191	Side 34		Hvad står FSM for?		
69	5.1.2.2/1196-1217	Side 34	T	-Not clear how to handle 2 different droops in the under frequency operation range, -Not clear how much of a power reserve is necessary, not clear how this function interacts with over frequency operation, not mentioned the expected droop values, no comments on activation times or ramp rates.	Function should be explained in detail as we see that in other grid code with an Annexes for such features.	
70	5.1.2.2/1217	Figur 9		Uklar beskrivelse og svært at forstå i forhold til de kommercielle produkter	Figur bør slettes	
71	5.1.3/1219	Side 35		"effektbegrænser" bør udgå. Beskrivelsen vedrører ikke begrænsning men funktionen at "sætte en værdi". Dette underbygges yderligere af bilaget.		
72	5.1.3/1220	Side 35	R	Det skaber forvirring at skrive, at et anlæg "skal være udstyret med", når der i afsnit 5.1.3.1 står at der ikke er nogen krav.	Tilpas tekst	
73	5.1.3.1/1231-1232	Side 35	R	Giver ikke mening	Slet	
74	5.1.3.1.2/1237	Side 35		Uforståelig	Bør udgå	
75	5.1.3.2/1241-1242	Side 35	R	Giver ikke mening	Slet	
76	5.1.3.2.2/1247-1253	Side 35	G	Additional information about the gradient power limiter.	Make clear this is an external signal that will limit the ramp rate to a certain value (which is not described). Also mention if it's a pre established parameter that needs to be set. The maximum value should also be consulted with the manufacturer to assure it can be used.	

77	5.2	Side 36	T	Afsnittet skal tilpasses en spændingsvariation mellem +/-10%. En reduktion af aktiv effekt bør være mulig ved underspænding for ikke at få unødigt store anlæg.	Tilpas tekst	
78	5.2.1/1288	Side 36		Q-regulering er en vigtig funktionalitet, men hvorfor skal den implementeres, når den ikke må være tilsluttet jf. linje 1396?		
79	5.2.1/1298-1300	Side 37	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i magnetiseringsanlægget og ændre driftsform og setpunkt ?	Dette er ikke acceptabelt.	
80	5.2.1/1306-1307	Side 37	T	Dette er en fast parameter i magnetiseringsanlægget som ikke kan ændres via en setpunktsændring fra kontrolanlægget. Ændringer skal udføres lokalt på magnetiseringsanlægget.	Punktet slettes.	
81	5.2.1/1306-1307	Side 37	T	Gradient of regulation which is set by default to 30 Mvar/m	We recommend to change this to a value proportional to the actual machine. Another option could be to go from max under excited to max overexcited within a certain amount of time (define the time).	
82	5.2.1/1309	Side 37	T	Gælder en opløsning på 100 kVAr også for A2 og B anlæg?		
83	5.2.2/1324-1326	Side 38	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i magnetiseringsanlægget og ændre driftsform og setpunkt ?	Dette er ikke acceptabelt.	
84	5.2.2/1328-1331	Side 38	T	The accuracy should be given in the same unit as the power factor (example 0.005)	Change to accuracy of 0,005 for the power factor value	
85	5.2.2.1/1338	Side 39	R	Q-regulering	Rettes til: Effektfaktorregulering	
86	5.2.3/1344-1349	Side 39	T	The rise times for positive and negative voltage "rises" for rotating excitation systems seem very tight, and we could have issues to comply with this.	We would recommend to expand those values. The excitation time constant (Te) for rotating exciters is normally much greater than those found in static exciters.	

87	5.2.3/1354-1356	Side 39	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i magnetiseringsanlægget og ændre driftsform og setpunkt?	Dette er ikke acceptabelt.	
88	5.2.3/1358	Side 39		Hvad betyder statik her konkret? Kompounding? Det er ikke muligt at specificere i forhold til leverandører.		
89	5.2.3/1364-1365	Side 39	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i magnetiseringsanlægget og ændre setpunkt ?	Dette er ikke acceptabelt.	
90	5.2.3.3/1392	Side 40	T	Kompounding	Tilføjes til teksten	
91	5.2.3.3/1396-1397	Side 40		1-Forskriften bør begrænses til hvilke funktionalitet anlægget skal bygges med. Forskriften beskriver hvordan drift skal foregå på anlægget. Dette er beskrevet i forskrift 5.9.1 og ikke identisk med denne beskrivelse 2-Termiske D-anlæg diskrimineres i forhold til øvrige anlæg. Forskrifterne for vindanlæg og termisk anlæg er begge i høring. Kravene til de tre typer af regulering er helt ens. Der er urimeligt at der er forskel på driftskravene.	Udgår	
92	5.2.4/1415-1417	Side 40	T	Local oscillation state of decay of less than 1 second can prove difficult to comply with because of the nature of recipe engine technology	We recommend to expand this value for reciprocating engines, because of the relatively small inertia and power oscillation caused by the firing sequence found in this technology.	
93	5.3.3/1512	Figur 14		Anlægsejeren skal overdimensionere anlæggets maskintransformer, generator mm. for at kunne levere de beskrevne reaktive egenskaber. 1 – er dette begrundet i at tilslutningen skal påføre nettet mindst mulig gene og i så fald hvordan er årsagssammenhænge? 2 – Er der proportionalitet mellem mérinvestering og det ønskede virkning?		

94	5.3.4/1515	Side 44		Hvis dette har karakter af systemydelse, skal etableringsomkostninger og driftsomkostninger betales af den besluttende myndighed.		
95	5.3.4.2	Side 44	T	Hvordan kan det være et generelt krav for C og D anlæg at de udstyres med systemværn når der står i 2.3.1 at kravet om systemværn ikke er inkluderet som et minimumskrav for opnåelse af nettilslutning. Samtidig står der i første afsnit under 5.3.4, at det er et krav anlægget kan blive pålagt afhængig af placering og størrelse.	Må være at betragte som en systemydelse og kan ikke være et generelt krav. Medmindre der er specifikke krav i nettet i den umiddelbare nærhed af anlægget der kræver det, men så er der tale om et netværn!	
96	5.3.4.2/1534-1551	Side 44	T	The control steps can be an issue depending in the technology. For example, gas engines normally don't operate under 40% to 50% power.	Recipe engines should be used within their technical capabilities regarding minimum power range.	
97	5.3.4.2/1537	Side 44	T	Setpunkter skal fastlægges af elforsyningsvirksomheden i samarbejde med den systemansvarlige virksomhed	Tilføj "i samarbejde med den systemansvarlige virksomhed" efter "elforsyningsvirksomhed"	
98	5.3.4.2/1549	Side 45	T	Hvordan kan anlægget være stoppet og fortsat tilkoblet elnettet? Skal generatoren køre som motor?	Dette er ikke muligt.	
99	5.3.4.2/1552	Side 45		Referencen findes ikke og kompleksiteten er i øvrigt alt for stor.	De tre linjer udgår	
100	5.3.4.2/1553-1554	Side 45	T	Der er ikke beskrevet nogen reguleringstider i afsnit 5.1.		
101	5.4/1564	Side 45		Prioriteringen giver ingen mening. Fx neutraliseres systemværnet med beskrivelsen af begrænser-funktionen.	Udgår	
102	5.4/1565	Side 45	T	Define the priority between 5.1.1 and 5.1.2	This is up to the grid provider	
103	5.5/1574	Side 45		Dynamiske effekter overskrider denne grænse.	Udgår	
104	5.6.1/1593	Side 45	R	Elproducerende enheder er ikke omfattet af forskriften	Erstat "elproducerende enheder" med "generatorer"	
105	5.6.1.1/1600	Side 46	T	Et kortslutningsforhold på 0,45 giver ikke mening.	Ændre værdi	

106	5.6.2	Side 46	Kommentar/teknisk	Nettransformer (Step-up transformere/maskintransformer) - Der stilles krav til lille reaktans i anlægsejerens netforbindelse inkl. evt. maskintransformer. Men der er ikke samme krav til at Elforsyningsvirksomheden og den systemansvarlige virksomhed. Det kan give anledning til væsentlige spændingsfald ved anlægsopstart, hvor der er behov for reaktiv effekt til induktive belastninger som f.eks. roterende elektriske maskiner samt transformere.		
107	5.6.2/1609	Side 46	Kommentar/generelt	Der står anført leveringspunktet, men der menes der vel tilslutningspunktet(POC) når det er i forhold til dette punkt den nye forskrift stiller krav til?		
108	5.6.2.2	Side 46	Kommentar	I praksis ligger der op til det er anlægsejeren der kommer med udspillet hvilket kan være problematisk i en udbudsproces og heraf det timingsmæssige. For de endelige værdier er i praksis mange gange først kendt endeligt, når der er underskrevet kontrakt eller derefter når et stabilitets studie foreligger, indtil der vil værdier kun være af indikativ karakter.	Måske afsnittet kan omformuleres så det afspejler praksis bedre.	
109	6	Side 47	T	Beskyttelsesindstillinger er ændret i forhold til gældende TF 3.2.3 og TF 3.2.4. Beskyttelsesindstillinger bør ikke ændres uden grundig analyse, hvilket Energinet.dk ikke har forelagt arbejdsgruppen.	Tilpas afsnit, så det bringes i overensstemmelse med de gældende forskrifter for kategori A2, B og C anlæg	
110	6/1642	Side 47	T	Elforsyningsnettet skal også beskyttes mod påvirkninger fra anlægget.	Erstat "sikres mod skader som følge af asynkrone sammenkoblinger" med "det kollektive elforsyningsnet sikres i videst mulig omfang mod uønskede påvirkninger fra anlægget."	

111	6/1642	Side 47		Hvordan skal denne beskyttelse udføres, når der ikke er opstillet accept for udkoblingskriterier i denne sammenhæng?		
112	6/1653	Side 47		Dette blokerer muligheden for dødnet-start.	Udgår	
113	6/1669	Side 47	Kommentar/teknisk	Der mangler en definition af generatoranlægget. Hvad indgår og opfattes som et generatoranlæg da det fortolkningsmæssigt er vigtigt at vide. Dette i forhold til potentielle fejl der kan opstå og hvilke anlægsdele der skal være bortkoblet inden for 100 ms som er kort tid taget pickuptid, relætid og brydetid i betragtning. Bemærk at der i linje 1669 til 1671 står: Relæbeskyttelsen skal ved indre kortslutninger i generatoranlægget være selektiv med netbeskyttelsen; det vil sige, kortslutninger i generatoren skal være udkoblet inden for 100 ms.		
114	6.1	Side 47	Kommentar/teknisk	Krav til beskyttelsesindstillinger – I dette afsnit oplyses standard indstillingen for udkobling af generator ved overstrøm til 50 ms (0,05 sek.). Det er nok ikke muligt at opretholde selektivitet i anlægget med en så lav indstilling. Det gælder også hvis kabelforbindelsen til elforsyningselskabet ligeledes beskyttes med en indstilling for overstrøm på 50 ms (0,05 sek.). Man risikere at en fejl i lavspændingsanlægget medføre at hele anlægget udkobler. Det bør undersøges nærmere om de 50 ms giver problemer med at opnå selektivitet i anlægsejerens lavspændingsanlæg/produktionsanlæg.		
115	6.1/1689-1690	Side 48	T	Synkront underspændingsrelæ skal være et krav indtil det er dokumenteret, at det kan udelades.	Tilpas tekst	

116	6.6.1-6.1.3/1708-	Side 48	Kommentar/teknisk	Det bør præciseres hvorvidt Xd" skal angives som mættet eller umættet værdi.		
117	6.1.1/1711	Side 48	T	Det bør fremgå af forskriften hvilken beskyttelse der skal være til stede hvis det synkrone underspændingsrelæ ikke anvendes	Indstilling af overstrømsrelæ og backup beskyttelse når synkront underspændingsrelæ ikke anvendes skal tilføjes.	
118	6.1.1-6.1.3	Side 48	Kommentar/teknisk	I tabellerne står spændingen anført som Un, bør den ikke anføres som Uc jf. den nye terminologi i afsnit 3?		
119	Afsnit 7.2	Side 51	T	Datakommunikation for A2 og B anlæg bør ikke være påkrævet. Udkobling bør kunne ske enten via klemrække eller datakommunikation Krav til datakommunikation er ikke konsistent med de øvrige forskrifter.	Tilpas tekst	
120	7.2/1791	Side 51		Hvad betyder dette?		
121	7.2/1797	Side 51		Hvad betyder dette?		
122	7.2.2/1810-1822	Side 52		Det er uklart hvilke målinger dette vedrører og kravene stilles i øvrigt af anden teknisk forskrift.	Udgår	
123	7.2.2/1826	Side 52	R	Nettilslutningsafbryder i POC	Slettes: Swichgear-status i opsamlingsradialer	
124	7.2.2/1826	Side 52	R	Aktiv effekt leveret af vindkraftværket i POC	Slettes: af vindkraftværket	
125	7.2.2/1826	Side 52	T	Status: Reaktiv effektregulering - Spændingsregulering – værdi - statik for spændingsregulering	Punktet slettes. Dette er en fast parameter i magnetiseringsystemet som ikke kan ændres via en setpunktsændring fra kontrolanlægget. Ændringer skal udføres lokalt på magnetiseringsanlægget.	

126	7.2.2/1826	Tabel for signaler		Formål og præcise betydning er uklart for tabellen. 2. linje: vindkraft? 5. linje: hvad er spændingsreferencepunktet og kan det overhovedet måles? 7. linje: dette kan ikke påvirkes	Tabellen bør udgå eller kraftig revideres jvf vores tidligere anke.	
127	7.2.2/1832-1836	Side 54	T	Skal dette forstås som, at den systemansvarlige virksomhed kan gå direkte ind i bloklederen og magnetiseringssystemet og ændre indstillinger og driftsformer?	Dette er ikke acceptabelt.	
128	7.3/1856	Side 54	T	Det kræver et DCS special system for det kan et normalt DCS system ikke klare med hensyn til analog/digital omsætningshastighed.		
129	7.4	Side 54	G	Det findes ikke acceptabelt at der til enhver tid kan kræves relevante oplysninger om anlægget og verifikation af at anlægget opfylder bestemmelserne på anlægsejers regning.	Hvis der kræves oplysninger og verifikationer gennem beregninger, prøver mm., uden for de periodiske eller genidrifsættelsesbetingede prøver, som anlægsejeren skal gennemføre, må den systemansvarlige virksomhed afholde udgifterne til sådanne prøver, inklusiv driftstab.	
130	7.4/1873	Side 54		Tabellen er uforståelig (samme bemærkninger som linje 1826)		
131	8	Side 56	T/R	Afsnittet er ikke konsistent med de øvrige forskrifter. - Den beskrevne proces er ikke den samme som de øvrige forskrifter. Kravene til dokumentation bør fremgå af selve forskriftsteksten og ikke kun af bilaget.		

132	9.1	Side 59	T	<p>Der er store uoverensstemmelser mellem de krav der stilles i afsnit 9.1 og i B1.4.33.</p> <p>Der kan ikke leveres en samlede simuleringsmodel som beskriver anlæggets stationære og dynamiske elektriske egenskaber, indeholdende samtlige beskyttelses- og begrænserfunktioner.</p> <p>Der kan leveres simuleringsmodeller over de enkelte funktioner som angivet i B1.4.33 samt data for beskyttelses- og begrænserfunktioner, hvorefter den systemansvarlige virksomheds kan opbygge den samlede simuleringsmodel i deres simuleringværktøj.</p>		
133	9.1/2031-2038	Side 59	T	<p>The fact that simulation models which are encrypted are not acceptable can be an issue. If high accuracy regarding the behavior of the unit is required during dynamic fault events (LVRT), encrypted models of the units will need to be made.</p>	Allow encrypted models for parts that have IP restrictions.	
134	9.1/2056-2070	Side 59	T	<p>Teksten beskriver hvilke analyser og simuleringer der skal foretages i forbindelse med beregningen af de optimale indstillingsværdier for magnetiseringssystemet. Disse er en del af AVR & PSS design rapporten og har intet at gøre med anlæggets simuleringmodeller.</p>	Teksten fjernes fra afsnit 9. Krav til design studier skal angives andetsteds i forskriften.	
135	9.1/2078	Side 60	R	Afsnit 6	Rettes til: Afsnit 5	
136	9.1/2083	Side 60		<p>Afsnittet er uklart formuleret. En del krav fremstår irrelevante. Afsnittet bør omskrives i samarbejde med aktørerne.</p>	<p>Det bør fremgå tydeligere at leverancen oversigter over reguleringskoncepter med tilhørende overføringsfunktioner og parametre.</p>	

137	9.2	Side 60	T	<p>Der er store uoverensstemmelser mellem de krav der stilles i afsnit 9.2 og i B1.4.33.</p> <p>Der kan ikke udføres en verificering af simuleringsmodellen for det samlede anlæg.</p> <p>Der kan udføres verificering af simuleringsmodellerne over de enkelte funktioner som angivet i B1.4.33</p>		
138	9.2/2101-2122	Side 60	T	<p>The process of verification of the model should be better explained. Details on which tests need to be simulated, as well as expected tolerances compared to measurements should be included.</p>	<p>Add an Annex with the expected procedure and necessary requirements to verify the acceptance of the model. The LVRT part cannot always be tested and will imply great costs, so a comment on this should be given.</p>	
139	9.4/2130	Side 61		<p>Det er uklart hvad de tre linjer betyder og hvad leverancen præcis er. Afsnittet fremstår ikke helt i tråd med 9.1 og anlægsregulator introduceres uden beskrivelsen.</p>		
140	Bilag 1	Side 62	G	<p>Bilag 1 indeholder stadigvæk stamdata, som er fjernet fra de andre tekniske forskrifter</p>	<p>B1.3.1. og B1.3.2. i bilaget ensrettet med de andre bilag i Tferne (TF 3.2.2 – 3.2.5.)</p>	
141	8.1.3/1946 / Bilag 1.3-1.4	Side 87	G	<p>De fleste anlæg i Danmark i kategori C er re-powering, hvor ny motor erstatter en eksisterende motor, eller udvidelse af eksisterende anlæg. Tidsplanen for disse projekter er normalt 3-6 måneder, fra kontrakt til idriftsættelse. Det skal bemærkes, at I ved de større anlæg B1.4 kategori D kun har 3 måneder før idriftsættelsestidspunktet.</p>	<p>De nævnte 12 måneder før idriftsættelsestidspunktet i 8.1.3 og bilag B1.3 ændres til senest 1 måned før idriftsættelsestidspunktet.</p>	
142	Bilag 1.4	Side 106	G	<p>Det er uklart hvilke af disse spørgsmål som er "mandatory" - altså hvad sker der hvis man svarer nej?</p>		
143	Bilag 1.4.3	Side 108	R	<p>kW</p>	<p>Rettes til: MW</p>	

144	Bilag 1.4.6	Side 108	R	Figur 4 og Figur 5	Rettes til: Figur 6	
145	Bilag 1.4.11	Side 110	T	Hvorfor 5 min.?		
146	Bilag 1.4.12	Side 111	T	Kan anlægget levere 5 % af PN inden for 30 sek.	Det afhænger af driftsformen på de fleste anlæg	
147	Bilag 1.4.14	Side 112	T	Hvor defineres kravene for FCR, FNR, FDR, FRR?		
148	Bilag 1.4.22	Side 117	T	Hvorfor generatoranlægget? Det er turbinen der regulerer den aktive effekt.		
149	Bilag 1.4.22	Side 117	T	Hvor kommer de 10 sekunder fra? Anlæggene kan ikke køre til en vilkårlig effekt på 10 s.		