



ENERGINET
Myndighedsenheden

Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

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

Dato:
29. oktober 2019

Forfatter:
JB/CHD/MRR/SGL

TESTPLAN,
JF. NETWORK CODE EMERGENCY AND RESTORATION (NC ER)
ARTIKEL 43-51

HØRINGS
DOKUMENT

TESTPLAN

OVERSIGT/INDHOLDSFORTEGNELSE

1		
2		
3		
4	Kapitel 1	Anvendelsesområde og definitioner..... 3
5	Kapitel 2	Overensstemmelsestest af kapacitet for produktionsanlæg 3
6	Kapitel 3	Overensstemmelsestest af forbrugsanlæg, der leverer efterspørgselsreaktion 3
7	Kapitel 4	Overensstemmelsestest af HVDC-kapacitet..... 3
8	Kapitel 5	Overensstemmelsestest af relæer til forbrugsafloadning ved lav frekvens..... 4
9	Kapitel 6	Test af kommunikationssystemer 4
10	Kapitel 7	Test af værktøjer og anlæg 5
11	Kapitel 8	Overensstemmelsestest og periodisk revision af systemforsvarsplanen..... 6
12	Kapitel 9	Ikrafttræden 6
13	Bilag 1	Tabel til indmeldelse af aflastningstrin..... 7
14		
15		
16		
17		
18		

TESTPLAN

I medfør af artikel 43, stk. 2, samt artiklerne 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 og 51 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse (NC ER) samt § 84, stk. 5 og 6 i bekendtgørelse nr. 840 af 15. august 2019 af lov om elforsyning, fastsættes følgende:

Kapitel 1 Anvendelsesområde og definitioner

§ 1. Denne testplan indeholder krav til udstyr og kapacitet, som er relevant for systemforsvarsplanen og genoprettelsesplanen.

Stk. 2. Testplanen finder anvendelse for alle, der er udpeget til at udføre markedsfunktioner i henhold til artikel 2, stk. 1 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse.

Kapitel 2 Overensstemmelsestest af kapacitet for produktionsanlæg

§ 2. Hver genoprettelsesydelsesleverandør, som er et produktionsanlæg, der leverer ydelse med start fra dødt net (blackstart), skal teste anlægget mindst én gang årligt samt efter udført revision eller ændringer af anlægget i henhold til artikel 44, stk. 1 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse.

Stk. 2. Testen skal udføres efter følgende principper:

1. Syv prøver pr. kalenderår bestående af: opstart af egenforsyning til blackstartsenheden fra dødt net og drift i én time. To af prøverne beordres uvarslet af Energinet Elsystemansvar A/S, og de resterende fem planlægges af genoprettelsesydelsesleverandøren.
2. Én prøve pr. kalenderår bestående af: opstart af blackstartsenhedens egenforsyning fra dødt net og derefter opstart af selve blackstartsenheden. Prøven udføres ved, at nettet på hele kraftværket/anlægget lægges spændingsløst.

Stk. 3. Energinet Elsystemansvar A/S kan beordre indkobling af en transmissionslinje eller blackstart af et større, isoleret netområde, jf. stk. 2, nr. 2.

Stk. 4. Test jf. stk. 2, nr. 2 skal udføres i henhold til det af Energinet Elsystemansvar A/S godkendte testoplæg.

Stk. 5. Hver genoprettelsesydelsesleverandør, som er et produktionsanlæg, der leverer ydelse med start fra dødt net, skal fremsende dokumentation til Energinet Elsystemansvar A/S for udført test, jf. stk. 1, i henhold til aftalen indgået mellem genoprettelsesydelsesleverandøren og Energinet Elsystemansvar A/S.

Kapitel 3 Overensstemmelsestest af forbrugsanlæg, der leverer efterspørgselsreaktion

Det har ikke været muligt at formulere en testplan for artikel 45, stk. 1 og stk. 2, da der i dag ikke er aktører, der leverer disse ydelser. Såfremt dette ændrer sig på et senere tidspunkt, vil testplanen blive rettet til, så den også beskriver test for denne artikel.

Kapitel 4 Overensstemmelsestest af HVDC-kapacitet

§ 3. Hver genoprettelsesydelsesleverandør, som er et HVDC-system, der leverer ydelse med start fra dødt net, skal udføre en kapacitetstest for start fra dødt net mindst én gang årligt samt efter udført revision eller ændringer af

65 anlægget i henhold til artikel 46 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for
66 nødsituationer og systemgenoprettelse.

67 *Stk. 2.* Testen skal udføres efter følgende principper:

- 68 1. Syv prøver pr. kalenderår bestående af: opstart af egenforsyning til blackstartsenheden fra dødt net og drift
69 i én time. To af prøverne beordres uvarslet af Energinet Elsystemansvar A/S, og de resterende fem plan-
70 lægges af genoprettelsesydelsesleverandøren.
- 71 2. Én prøve pr. kalenderår bestående af: opstart af blackstartsenhedens egenforsyning fra dødt net og derefter
72 opstart af selve blackstartsenheden. Prøven udføres ved, at nettet på hele kraftværket/anlægget læg-
73 ges spændingsløst.

74 *Stk. 3.* Energinet Elsystemansvar A/S kan beordre indkobling af en transmissionslinje eller blackstart af et større
75 isoleret netområde, jf. stk. 2, nr. 2.

76 *Stk. 4.* Test jf. stk. 2, nr. 2, skal udføres i henhold til det af Energinet Elsystemansvar A/S godkendte testoplæg.

77 *Stk. 5.* Hver genoprettelsesydelsesleverandør, som er et HVDC-system, der leverer ydelse med start fra dødt net,
78 skal fremsende dokumentation til Energinet Elsystemansvar A/S for udført test, jf. stk. 1, ultimo februar måned.

79

80

81

82

Kapitel 5

Overensstemmelsestest af relæer til forbrugsaflastning ved lav frekvens

83 **§ 4.** Hver Distributionssystemoperatør (DSO) skal udføre test af relæer til forbrugsaflastning ved lav frekvens i deres
84 installationer inden for en periode defineret ud fra disses respektive asset management-systemer, dog minimum
85 hvert 8. år, i henhold til artikel 47 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for
86 nødsituationer og systemgenoprettelse.

87 *Stk. 2.* Testen skal udføres efter følgende principper:

- 88 1. Nominel spænding 0,15 Hz over indstillet aflastningsværdi: intet trip (udløsning af relæ til forbrugsaflast-
89 ning)
- 90 2. Nominel spænding 55 Hz: intet trip
- 91 3. Nominel spænding 48 Hz med blokeringsfunktion slået til: trip
- 92 4. Lav spænding, svarende til indstillet værdi for spændingsblokering, 48 Hz: intet trip
- 93 5. Nominel spænding indstillet aflastningsværdi: trip, noter relætid.

94 *Stk. 3.* Hver DSO skal fremsende dokumentation til Energinet Elsystemansvar A/S for udført test, jf. stk. 1, ultimo
95 februar måned.

96

97

98

99

Kapitel 6

Test af kommunikationssystemer

100 **§ 5.** Hver DSO, Betydelig Netbruger (BNB), TSO og genoprettelsesydelsesleverandør skal teste kommunikationssy-
101 stemer hvert år i henhold til artikel 48, stk. 1 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en
102 netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse.

103 *Stk. 2.* Test af kommunikationssystemer omfatter IT-systemer og talekommunikation.

104 *Stk. 3.* Testen er godkendt, når der ved talekommunikation er opnået kontakt mellem Energinet Elsystemansvar
105 A/S' KontrolCenter El og den aktuelle DSO eller BNB. Kontakten skal ligeledes omfatte bekræftelse af, at kommuni-
106 kation over IT-systemer er modtaget og forstået.

107 *Stk. 4.* Hver DSO, BNB, TSO og genoprettelsesydelsesleverandør skal fremsende dokumentation til Energinet
108 Elsystemansvar A/S for udført test jf. stk. 1, ultimo februar måned.

109

110

111 § 6. Hver DSO, BNB, TSO og genoprettelsesydelsesleverandør skal teste deres kommunikationssystemers nød-
112 strømsforsyning mindst hvert femte år i henhold til artikel 48, stk. 2 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om
113 fastsættelse af en netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse.

114 Stk. 2. Testen er godkendt, når nødstrømsforsyningen forsyner kommunikationssystemerne.

115 Stk. 3. Hver DSO, BNB, TSO og genoprettelsesydelsesleverandør skal fremsende dokumentation til Energinet
116 Elsystemansvar A/S for udført test, jf. stk. 1, ultimo februar måned.

117

118

119

120

Kapitel 7 Test af værktøjer og anlæg

121 § 7. Energinet Elsystemansvar A/S skal teste opstartsfunktion og levering af nødforsyning til det primære kontrol-
122 center samt nødkontrolcenteret minimum én gang hver måned. Energinet Elsystemansvar A/S skal gennemføre
123 eftersyn af nødforsyningen til det primære kontrolcenter såvel som til nødkontrolcenteret minimum én gang hvert
124 år i henhold til artikel 49, stk. 1 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nød-
125 situationer og systemgenoprettelse.

126 Stk. 2. Testen skal omfatte alle elementer i nødforsyningens opbygning efter følgende principper:

- 127 1. Installeret udstyr, der leverer forsyning, skal påviseligt kunne forsyne systemet i hele det tidsrum, der er
128 angivet i udstyrets specifikationer.
- 129 2. Test af batterier kan udføres i henhold til DEFU KR107 eller lignende standard. Hvad angår generatorer,
130 brændselsceller og lignende skal opstart, drift og evne til at levere nødvendig effekt påvises.

131

132

133 § 8. Energinet Elsystemansvar A/S skal teste funktionen af kritiske værktøjer og anlæg, herunder test af kommuni-
134 kation mellem Energinet Elsystemansvar A/S og DSO'ernes SCADA-systemer mindst hvert tredje år i henhold til arti-
135 kel 49, stk. 2 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer og sy-
136 stemgenoprettelse. Testen skal omfatte både hoved- og reserveværktøjer og -anlæg.

137 Stk. 2. Kritiske værktøjer og anlæg er de, der er omhandlet i artikel 24 i Kommissionens forordning (EU)
138 2017/1485 om fastsættelse af retningslinjer for drift af elektricitetstransmissionssystemer

139 Stk. 3. Testen omfatter, at kommandoer fra Energinet Elsystemansvar A/S' Teknisk forskrift 5.3.4.1 for Nettele-
140 grafen og Teknisk Forskrift TF 5.3.4.2 Produktionstelegraften kommer frem til DSO'ernes og BNB'ernes kontrolrum.

141 Stk. 4. Testen er godkendt, når alle kommandoer er udvekslet, og bekræftelse af de modtagne kommandoer er
142 modtaget i Energinet Elsystemansvar A/S' KontrolCenter El.

143 Stk. 5. Hvis værktøjer og anlæg, jf. stk. 1, omfatter DSO'er eller BNB'er, skal disse parter deltage i testen.

144

145

146 § 9. Energinet Elsystemansvar A/S skal teste reservestrømkildernes kapacitet med hensyn til at levere væsentlige
147 understationsydelser mindst hvert femte år i henhold til artikel 49, stk. 3 i Kommissionens forordning (EU)
148 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer og systemgenoprettelse.

149 Stk. 2. Testen skal påvise evnen til at forsyne kritiske stationer i 24 timer.

150 Stk. 3. Testen skal udføres efter følgende principper:

- 151 1. Installeret udstyr, der leverer forsyning, skal påviseligt kunne forsyne systemet i hele det tidsrum, der er
152 angivet i udstyrets specifikationer. Test af batterier kan udføres i henhold til DEFU KR107 eller lignende
153 standard. Hvad angår generatorer, brændselsceller og lignende skal opstart, drift og evne til at levere nød-
154 vendig effekt påvises.
- 155 2. Alternative foranstaltninger, så som beredskabsplaner og mobile generatorer, sandsynliggøres at kunne
156 dække behov, som ikke varetages af installeret udstyr.

157 Stk. 3. Test af generatorer, brændselsceller og lignende anses som værende godkendt, når opstart, drift og evne
158 til at levere nødvendig effekt er påvist.

159 Stk. 4. Hvad angår understationer, jf. stk. 1, i distributionssystemer, skal test heraf udføres af den relevante DSO.

160 Stk. 5. Hver DSO skal fremsende dokumentation til Energinet Elsystemansvar A/S for udført test, jf. stk. 1, ultimo
161 februar måned.

162
163

164 **§ 10.** Energinet Elsystemansvar A/S skal teste overførselsproceduren til nødkontrolcenteret minimum én gang
165 årligt i henhold til artikel 49, stk. 4 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for
166 nødsituationer og systemgenoprettelse.

167

168 Stk. 2. Testen kan anses for udført ved følgende:

- 169 1. Proceduretest
- 170 2. Funktionstest i nødkontrolcenter
- 171 3. Drift fra nødkontrolcenter
- 172 4. Øvelser
- 173 5. Hændelser.

174

175

176

177

Kapitel 8

Overensstemmelsestest og periodisk revision af systemforsvarsplanen

178 **§ 11.** Hver aflastningsregion skal årligt, senest med udgangen af februar, indsende en bekræftelse af placeringen af
179 frekvensrelæerne, deres indstilling og et samlet overblik over størrelsen af aflastningstrinene i det forgangne år i
180 henhold til artikel 50 i Kommissionens forordning (EU) 2017/2196 om fastsættelse af en netregel for nødsituationer
181 og systemgenoprettelse.

182 Stk. 2. Bekræftelse, jf. stk. 1, skal sendes til Energinet Elsystemansvar A/S' beredskabskoordinator:

183 BeredskabsKoordinator@energinet.dk.

184 Stk. 3. Indmeldelse af størrelsen af aflastningstrinene skal som udgangspunkt ske opgjort pr. aflastningsregion.
185 Det er dog muligt at lave en fælles indmelding fra flere aflastningsregioner, hvis en DSO indgår i flere aflastningsre-
186 gioner, og områdeforbruget derfor ikke kan hentes direkte fra DataHub.

187 Stk. 4. Kvaliteten af informationen skal som minimum overholde:

- 188 1. Timeværdier: gennemsnitsværdier på timebasis over et helt år.
- 189 2. Områdeforbrug: det samlede rene forbrug opgjort i henhold til ENTSO-E's godkendte formel:
190
$$\text{Områdeforbrug} = \text{Produktion}_{\text{Netto}} + \text{Transit} - \text{Energilager}$$

191 Forbruget opgjort som områdeforbrug i DataHub kan benyttes.
- 192 3. Forbrug aflastet opgjort for hvert trin i MW. Forbruget skal være den faktiske mængde effekt, der bliver af-
193 brudt i punktet for afbrydelsen. Omregning af amperemålinger til MW kan benyttes.
- 194 4. Minimum 95 % af data skal være valide.
- 195 5. Filformat kan enten være CSV eller anden form for regneark. Opsætningen skal svare til den angivet i *Bilag*
196 *1 - Tabel til indmeldelse af aflastningstrin*.

197

198

199

200

Kapitel 9

Ikrafttræden

201 **§ 19.** Testplanen træder i kraft den xx. xxxx 2020.

202

203 **Bilag 1** Tabel til indmeldelse af aflastningstrin

204

Timer	Områdeforbrug [MW]	Trin 1		Trin 2		Trin 3		Trin 4		Trin 5		Trin 6	
		[MW]	[%]	[MW]	[%]	[MW]	[%]	[MW]	[%]	[MW]	[%]	[MW]	[%]
1													
2													
3													
4													
...													
8760													

205

206

207

HØRINGS
DOKUMENT