



C10/12

SPECIFIEK TECHNISCH VOORSCHRIFT BETREFFENDE FLEXIBELE AFNAME-ASSETS IN HET KADER VAN EEN AANSLUITINGSOVEREENKOMST VOOR FLEXIBELE AFNAME

Editie 1.0

Publicatiedatum: 22/10/2026

27	Inhoudsopgave	
28		
29	1 Toepassingsgebied	3
30	2 Definities	3
31	2.1 Hoogspanningsnet (HS-net)	3
32	2.2 Interfacesysteem.....	3
33	2.3 Acroniemen.....	4
34	3 Referenties	4
35	4 Functionele vereisten van de flexibele afname-asset	5
36	4.1 Vermogensmodulatie.....	5
37	4.2 Afschakeling bij spanningsonderbreking	5
38	4.3 Beheer van de vermogensgradiënt (herkoppeling en ontvangst van setpoints)	6
39	4.4 Noodstopprocedure.....	6
40	5 Onder spanning brengen van de flexibele asset.....	6
41		
42		

1 Toepassingsgebied

Dit technisch voorschrift definieert de minimale functionele vereisten waaraan een asset moet voldoen om in het kader van een aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname als flexibele afname-asset te worden beschouwd. Aangezien een aansluiting zowel flexibele als andere assets kan omvatten, zijn de in dit voorschrift opgenomen vereisten uitsluitend van toepassing op de assets die onder een aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname vallen. Meer bepaald legt dit voorschrift het volgende vast:

- De aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname is gekoppeld aan ofwel een specifieke flexibele asset die van het net kan worden afgeschakeld, ofwel een welbepaalde hoeveelheid flexibel afnamevermogen. In dat laatste geval moeten de assets die bijdragen aan dit flexibele vermogen van het net kunnen worden afgeschakeld. Deze assets worden hierna eveneens aangeduid als "flexibele assets".
- Dit voorschrift heeft betrekking op flexibele assets die behoren tot een distributienetgebruiker die is aangesloten op een hoogspanningsnet (definitie 2.1) van een distributienetbeheerder.
- De flexibele asset moet in staat zijn zijn vermogensafname te verminderen of te beperken na ontvangst van een modulatiebevel.
- Op het aansluitingspunt moet een interfacesysteem aanwezig zijn (definitie 2.2). Het minimale vermogensniveau vanaf wanneer deze vereiste van toepassing is, kan variëren afhankelijk van de toepasselijke regionale regelgeving betreffende elektriciteit.
- De flexibele asset moet kunnen communiceren met het interfacesysteem om informatie uit te wisselen met de betrokken distributienetbeheerder.
- De flexibele asset moet verschillende functies kunnen uitvoeren:
 - setpoints en bevelen ontvangen, evenals statusinformatie en meetgegevens verzenden (sectie 4.1);
 - een spanningsonderbreking detecteren door middel van een voorziening met instelbare parameters (sectie 4.2);
 - de veranderingssnelheid van zijn actief vermogen beperken overeenkomstig een instelbare gradiënt voor de verschillende voorziene situaties (sectie 4.3);
 - een noodstopprocedure uitvoeren (sectie 4.4).

Dit technisch voorschrift is niet van toepassing op elektriciteitsproductie-installaties, met inbegrip van elektriciteitsproductie-installaties met energieopslag, bijvoorbeeld batterij-energiesystemen (BESS). Deze installaties moeten voldoen aan het technisch voorschrift C10/11 van Synergrid betreffende elektriciteitsproductie-installaties die parallel werken met het distributienet, ongeacht de richting van de actieve vermogensstroom.

2 Definities

2.1 Hoogspanningsnet (HS-net)

Een elektriciteitsnet met een nominale effectieve spanning groter dan 1 kV ($U_n > 1 \text{ kV}$).

2.2 Interfacesysteem

Een interfacesysteem is een systeem dat op het aansluitingspunt of bij de flexibele asset is geïnstalleerd en dat de interface vormt tussen de installatie en het SCADA-systeem van de distributienetbeheerder. Het maakt monitoring op afstand, metingen, signalering en sturing mogelijk, met inbegrip van de transmissie van operationele gegevens via beveiligde verbindingen en de ontvangst van setpoints en modulatiebevelen.

86 Het interfacesysteem met betrekking tot de flexibele afname-asset hoeft geen afzonderlijk systeem
87 te zijn. Bij voorkeur wordt gebruikgemaakt van interfacesystemen die reeds aanwezig zijn op het
88 aansluitingspunt, bijvoorbeeld systemen die worden gebruikt voor de telebeheer van
89 elektriciteitsproductie-installaties. Daarbij wordt gebruikgemaakt van gangbare en
90 gestandaardiseerde communicatieprotocollen. De technische uitvoeringsmodaliteiten worden
91 vastgelegd in de technische voorschriften van de betrokken distributienetbeheerder. Deze
92 specificaties maken integraal deel uit van de aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname.

93 2.3 Acroniemen

DNB	Distributienetbeheerder
DNG	Distributienetgebruiker
TNB	Transmissienetbeheerder
UVRT	Under-Voltage Ride-Through

94 3 Referenties

95 [RfG] Commissieverordening (EU) 2016/631 van 14 april 2016 tot vaststelling van een netcode
96 betreffende eisen voor de aansluiting van producenten op het net

97 [DC] Commissieverordening (EU) 2016/1388 van 17 augustus 2016 tot vaststelling van een
98 netcode betreffende de aansluiting van afnemers

99 [C10/11] Synergrid - Specifieke technische voorschriften voor elektriciteitsproductie-installaties
100 die parallel werken met het distributienet

101 Onderwerp: Het document C10/11 legt de technische vereisten vast met betrekking tot
102 de aansluiting van elektriciteitsproductie-installaties die in staat zijn parallel te werken
103 met het distributienet. De doelstellingen van dit document zijn de volgende:

- 104 • het veiligstellen van de goede werking van de distributienetten;
- 105 • het bevorderen van de veiligheid van het personeel, werkzaam in deze netten;
- 106 • het beschermen van de infrastructuur van het distributienet;
- 107 • het bijdragen aan de algemene systeemstabiliteit.

108

109 4 Functionele vereisten van de flexibele afname-asset

110 4.1 Vermogensmodulatie

111 De flexibele asset moet zijn afname van actief vermogen aanpassen op basis van een setpoint dat
112 door de distributienetbeheerder wordt verzonden. Dit setpoint bepaalt het maximale vermogen dat
113 de flexibele assets mogen afnemen.

114 Na ontvangst van een nieuw setpoint van de DNB — via het interfacesysteem — moet de flexibele
115 asset zijn vermogensniveau dienovereenkomstig aanpassen, gaande van 0 tot 100 %, hetzij continu,
116 hetzij in één of meer discrete stappen, waarbij moet worden gewaarborgd dat de waarde van het
117 setpoint niet wordt overschreden.

118 De flexibele asset moet het ontvangen setpoint toepassen met behulp van zijn interne
119 regelsysteem, rekening houdend met alle relevante beperkingen, zoals de operationele en
120 veiligheidsgrenzen, teneinde de door de DNB gevraagde reactietijd te respecteren (zie sectie 4.3).

121 4.2 Afschakeling bij spanningsonderbreking

122 De flexibele asset moet automatisch van het net worden afgeschakeld wanneer een
123 spanningsonderbreking wordt vastgesteld, d.w.z. wanneer de gemeten spanning gedurende een
124 bepaalde tijdsduur ($t_{\text{deconnection}}$) onder een bepaalde waarde ($U_{\text{deconnection}}$) blijft. Deze waarde wordt
125 voldoende laag ingesteld om het doorkomgedrag bij spanningsdips (UVRT) te waarborgen en
126 ongewenste afschakelingen te vermijden.

127 Na afschakeling mag de flexibele asset automatisch herkoppelen met het distributienet zodra de
128 gemeten spanning voldoende lang ($t_{\text{reconnection}}$) ononderbroken boven de herkoppeldrempel
129 ($U_{\text{reconnection}}$) blijft. Hiermee wordt beoogd dat de flexibele asset pas opnieuw wordt ingeschakeld
130 nadat de spanning voldoende is hersteld.

	Standaardinstelling (waarde / tijdsduur)
$U_{\text{deconnection}}$ & $t_{\text{deconnection}}$	4 % U_n 0 s
$U_{\text{reconnection}}$ & $t_{\text{reconnection}}$	90 % U_n 15 min.

131 De spanningsmeting mag zowel op laagspanning als op hoogspanning worden uitgevoerd, met
132 behulp van eenfasige of driefasige systemen.

133 De standaardinstellingen moeten worden toegepast. In specifieke gevallen kan de DNB via de
134 aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname andere instellingen opleggen.

135 Een tijdsvertraging van 0 s betekent dat er geen bijkomende vertraging wordt toegevoegd aan de
136 intrinsieke technische duur die vereist is om de afschakeling uit te voeren. De totale duur van de
137 afschakeling mag in ieder geval de 0,12 s niet overschrijden.

138

139 4.3 Beheer van de vermogensgradiënt (herkoppeling en ontvangst van 140 setpoints)

141 De flexibele asset moet de veranderingssnelheid van het actief vermogen beperken overeenkomstig de
142 door de DNB vastgelegde maximale vermogensgradiënt:

- 143 • bij koppeling na een normale opstart,
- 144 • bij herkoppeling na een afschakeling als gevolg van spanningsonderbreking of een noodstop;
145 en
- 146 • bij ontvangst van elk nieuw setpoint.

	Koppeling bij normale opstart	Herkoppeling na afschakeling bij spanningsonderbreking of noodstop	Bij ontvangst van een nieuw setpoint
Maximale vermogensgradiënt	20 %/min *	10 %/min *	Zoals door de DNB gespecificeerd in de aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname

147 * Flexibele assets die niet in staat zijn een bepaalde vermogensgradiënt toe te passen, dienen een
148 bijkomende vertraging toe te voegen die de tijd weerspiegelt die nodig is om discrete
149 vermogensstappen uit te voeren, rekening houdend met de toegelaten vermogensgradiënt.

150 4.4 Noodstopprocedure

151 De flexibele asset moet een noodstopprocedure ondersteunen waarmee de distributienetbeheerder een
152 specifiek bevel kan verzenden om alle assets die onder de aansluitingsovereenkomst voor flexibele
153 afname vallen binnen enkele seconden automatisch en fysiek van het net te isoleren. Deze fysieke
154 afschakeling moet waarborgen dat geen van deze assets automatisch opnieuw onder spanning kan
155 worden gebracht. Na uitvoering van de noodstop moet de resterende afname binnen de permanent
156 contractueel toegestane grenzen blijven.

157 Deze functie mag uitsluitend worden geactiveerd door een expliciet “noodstopbevel” van de DNB
158 en mag niet steunen op een lokaal activeringsmechanisme.

159 De flexibele asset mag pas opnieuw worden aangesloten wanneer een expliciet “herkoppelbevel na
160 noodstop” wordt ontvangen van de DNB, waarmee het einde van de noodstopprocedure wordt
161 aangegeven.

162 Alternatief kan de betrokken distributienetbeheerder in zijn technische voorschriften bepalen dat
163 het “noodstopbevel” wordt gerealiseerd door middel van een continu signaal. In dat geval geldt het
164 beëindigen van dit signaal als het “herkoppelbevel na noodstop”.

165 5 Onder spanning brengen van de flexibele asset

166 Voordat een flexibele asset onder spanning mag worden gebracht, moet de distributienetgebruiker
167 beschikken over een schriftelijke toestemming van de DNB.

168 Deze toestemming moet bij elke wijziging van de aansluitingsovereenkomst voor flexibele afname
169 worden vernieuwd. Deze toestemming wordt verleend na een succesvolle inbedrijfstellingstest of,
170 indien van toepassing, in het kader van voorafgaande tests ter voorbereiding van deze
171 inbedrijfstellingstest.

172 Tijdens de inbedrijfstellingstest worden functionele tests uitgevoerd, met name om de werking van
173 de noodstop, de modulatiecapaciteit en de reactie op de ontvangen setpoints te verifiëren. Voor de
174 functie voor afschakeling bij spanningsonderbreking moet de DNG een verklaring op eer voorleggen
175 waarin wordt bevestigd dat deze functie werd geïmplementeerd, voldoet aan de kenmerken van dit
176 voorschrift en werd getest. De DNB kan ook zelf een test uitvoeren van de mogelijkheid tot
177 afschakeling bij spanningsonderbreking. De DNB behoudt zich het recht voor om jaarlijkse tests uit
178 te voeren.

179 Na de inbedrijfstellingstests beoordeelt de DNB of de installatie onder spanning mag worden
180 gebracht. Indien de beoordeling positief is, verleent de DNB de DNG het recht om de flexibele asset
181 onder spanning te brengen.

182 Bij een negatieve beoordeling stelt de DNB de DNG schriftelijk in kennis van de elementen die
183 moeten worden geïmplementeerd of gecorrigeerd. De DNG moet deze tekortkomingen verhelpen
184 en een nieuwe inbedrijfstellingstest uitvoeren. Afhankelijk van de aard van de te corrigeren
185 afwijkingen kan de DNB een tijdelijke toestemming verlenen om de installatie onder spanning te
186 brengen in afwachting van een nieuwe succesvolle test.

187