



Workshop met externe stakeholders

Uitwerking “niet-limitatieve eisen” uit de NC RfG

4 juli 2017

Werkgroep implementatie EU codes



Nuanceringsen vooraf

De toegestuurde documenten zijn werkdocumenten en dus nog concept.

Over frequentie-gerelateerde zaken vindt nog overleg plaats in Entso-E.

Sommige documenten hebben al een commentaarrondje bij de RNB's doorlopen, andere zijn nog niet verder gekomen dan de werkgroep.

Als bespreking in Entso-E, commentaar vanuit de RNB's of commentaar vanuit de stakeholders leidt tot aanpassing van de NLE's, komen ze een volgende keer terug.

Hoofdregel:

- generieke NLE's worden opgenomen in de Netcode elektriciteit,
- locatie-specifieke NLE's worden opgenomen in het BO of in de ATO (installatie-gerelateerd in BO; aansluiting-gerelateerd in ATO).



NLE's artikel 14 en 15

Artikel 14: type B en hoger

RfG 14.2.b	eisen extra apparatuur afstandsturing werkzaam vermogen
RfG 14.3.a.i	spanning-tijd-profiel voor fault-ride-through-capaciteit
RfG 14.3.a.iv	condities voor en na storing voor fault-ride-through-capaciteit
RfG 14.3.b	fault-ride-through-capaciteit bij asymmetrische storingen
RfG 14.4.a	voorwaarden voor netkoppeling na ontkoppeling door storing
RfG 14.4.b	voorwaarden voor inschakelapparatuur voor automatische inschak.
RfG 14.5.a	coördinatie besturingssystemen en –instellingen
RfG 14.5.b.i	beveiligingsconcepten en beveiligingsinstellingen
RfG 14.5.d.ii	inhoud informatie-uitwisseling

Artikel 15: type C en hoger

RfG 15.2.a	instructies regelbereik c.s. werkzaam vermogen
RfG 15.2.b	tijd voor bereiken referentiewaarde werkzaam vermogen
RfG 15.2.c	frequentiedrempelwaarde en statiek



RfG 15.2.d.i	parameters frequentierespons
RfG 15.2.d.iii	parameters frequentie-vermogensrespons
RfG 15.2.d.iv	kortere responstijd voor eenheden zonder inertia
RfG 15.2.d.v	duur frequentierespons werkzaam vermogen
RfG 15.2.e	specificaties frequentieherstel
RfG 15.2.g.ii	specificatie aanvullende signalen voor monitoring frequentierespons
RfG 15.3	voorwaarden en instellingen automatische ont koppeling
RfG 15.5	Voorwaarden voor blackstart en hersynchronisatie
RfG 15.6.a	criteria voor verliesdetectie rotorhoekstabiliteit of besturing
RfG 15.6.b.i	parameters kwaliteit van levering
RfG 15.6.b.ii	instelling storingsregistratie-apparatuur
RfG 15.6.b.iii	startcriterium oscillatie bewaking dynamisch systeemgedrag
RfG 15.6.b.iv	toegangsregels voor installaties kwaliteitsbewaking en syst.gedrag
RfG 15.6.d	installatie eigenbedrijfsinstallaties c.s. voor TSB
RfG 15.6.e	grenzen op- en afregelsnelheid werkzaam vermogen
RfG 15.6.f	specificaties aardingsconcept



Artikel 14.2.b

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder kan de eisen vast te stellen voor extra apparatuur die het mogelijk maakt het opgewekte werkzame vermogen op afstand te sturen.

Voorstel voor NLE:

Geen voorstel.

Vanwege (a) vrijheid van dispatch en (b) verwachting dat aggregators dit in de toekomst zullen oppakken.

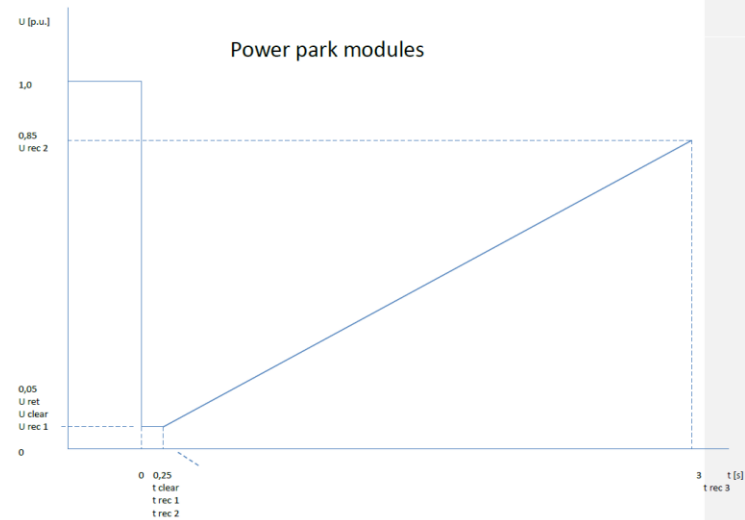
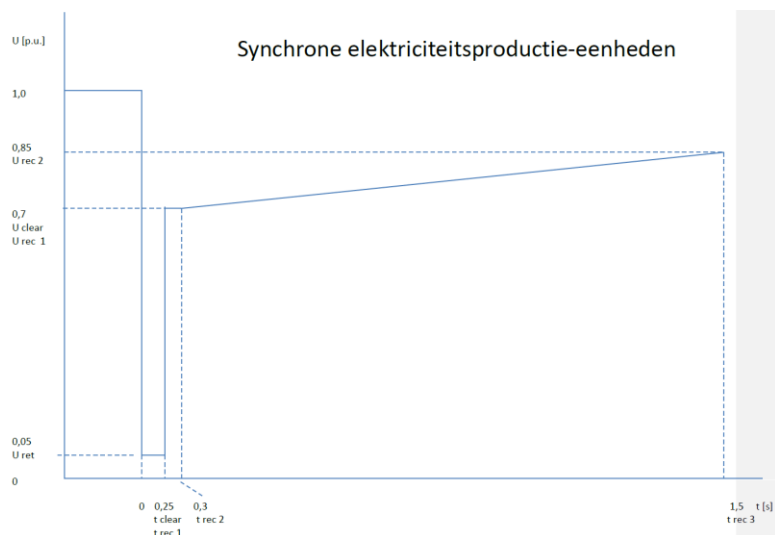


Artikel 14.3.a.i

Opdracht uit NC RfG:

elke TSB specificeert op het aansluitpunt een spanning-tijd-profiel met betrekking tot storingscondities volgens het model van figuur 3 in de RfG, waarin de omstandigheden worden omschreven waaronder de elektriciteitsproductie-eenheid in staat is met het netwerk verbonden en op stabiele wijze in bedrijf te blijven nadat het elektrisch systeem is verstoord door volgens de bedrijfsfilosofie afgeschakelde fouten in het transmissiesysteem.

Voorstel voor NLE:





Artikel 14.3.a.iv

Opdracht uit NC RfG:

Elke TSB specificeert en publiceert de condities vóór en na een storing voor de fault-ride-through-capaciteit.

Voorstel voor NLE:

- Berekeningen van maximale kortsluitstromen o.b.v. netconfiguratie in het KCD. Daarbij worden alle productie-eenheden op HS en EHS-net ingezet, zodat zij een bijdrage zullen aan het totale kortsluitvermogen. Ook wordt rekening gehouden met contributies uit het buitenland volgens de opgaven van buur-TSO's. De berekeningen worden voor maximaal 3 jaren gedurende de KCD-periode gemaakt (eerste, middelste en laatste jaar). Hierbij wordt de subtransiënte kortsluitstroom (I_k) berekend. Voor de minimale kortsluitstroom wordt de helft van de maximale waarde genomen.
- Bedrijfspunt voor bepalen van fault-ride-through is punt met nominaal werkzaam vermogen en blindvermogen zoals gedefinieerd in de NcE artikel 5.2.2.
- Voor minimumkortsluitvermogen op het aansluitpunt ná de storing wordt dezelfde waarde genomen als vóór de storing.



Artikel 14.3.b

Opdracht uit NC RfG:

De fault-ride-through-capaciteit in het geval van asymmetrische storingen wordt door elke TSB vastgesteld.

Voorstel voor NLE:

De fault-ride-through-capaciteit in het geval van asymmetrische storingen is identiek aan de fault-ride-through bij symmetrische storingen.



Artikel 14.4.a

Opdracht uit NC RfG:

De relevante TSB specificereert de voorwaarden waaronder een elektriciteitsproductie-eenheid weer met het netwerk gekoppeld mag worden nadat het daarvan ten gevolge van een netwerkstoring is ontkoppeld.

Voorstel voor NLE:

Voor netten tot 110 kV:

Indien relevant op te stellen door de verantwoordelijke netbeheerder.

Voor netten van 110 kV en hoger:

Formaliseren van de voorwaarden voor het starten van de koppelingsprocedure.

- * normale bedrijfstoestand;
- * correcte schakelvolgorde;
- * etc.



Artikel 14.4.b

Opdracht uit NC RfG:

De installatie van automatische inschakelapparatuur gebeurt onder voorwaarde van zowel voorafgaande toestemming door de relevante systeembeheerder als inachtneming van de door de relevante TSB vastgestelde inschakelvoorwaarden.

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in aansluit- en transportovereenkomst.



Artikel 14.5.a

Opdracht uit NC RfG:

de systemen en instellingen van de verschillende regelapparatuur van de elektriciteitsproductie-eenheid die vereist zijn voor de stabiliteit van het transmissiesysteem en voor het nemen van noodmaatregelen, worden gecoördineerd en overeengekomen tussen de relevante TSB, de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie;

Voorstel voor NLE:

Voor categorieën B en C: Indien relevant op te stellen door de verantwoordelijke netbeheerder in overleg met de TSB.

Voor categorie D (>60 MW of aangesloten op 110 kV of hoger): De TSB formuleert de systemen en instellingen van regelapparatuur die vereist zijn voor de stabiliteit van het transmissiesysteem in functionele eisen.

- * Primaire reactie actief vermogen
- * Primaire reactie spanning
- * Communicatie en set points regelingen.
- * Informatie uitwisseling.



Artikel 14.5.b.i

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder stelt de beveiligingsconcepten en -instellingen vast die vereist zijn ter beveiliging van het netwerk, rekening houdend met de kenmerken van de elektriciteitsproductie-eenheid. De beveiligingsconcepten voor de elektriciteitsproductie-eenheid en het netwerk, alsmede de instellingen die relevant zijn voor de elektriciteitsproductie-eenheid, worden gecoördineerd en overeengekomen tussen de relevante systeembeheerder en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie. De beveiligingsconcepten en -instellingen voor interne elektrische storingen mogen de prestaties van de elektriciteitsproductie-eenheid overeenkomstig de eisen van deze verordening niet negatief beïnvloeden;

Voorstel voor NLE:

Conform NcE 2.1.4 en 2.5.3



Artikel 14.5.d.ii

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, omschrijft de inhoud van de uit te wisselen informatie, inclusief een nauwkeurige lijst van de door de elektriciteitsproductie-installatie te verstrekken gegevens.

Voorstel voor NLE:

Artikel 2.5.7.4 en 2.5.7.5 uit de NcE.

De informatie dient bij aanvang van de inbedrijfsname van de installatie te worden aangeleverd en tevens te worden geactualiseerd bij wijzigingen.



Artikel 15.2.a

Opdracht uit NC RfG:

De TSO geeft een referentiewaarde voor het werkzame vermogen en stelt een tijdsperiode vast waarbinnen de referentiewaarde moet worden bereikt, alsmede de tolerantie.

Voorstel voor NLE:

Een productie-eenheid of een power production module moet in staat zijn een setpoint te ontvangen en te volgen op aangeven van de TSO. Het setpoint ligt tussen technisch minimum vermogen en actueel maximaal vermogen.

Het regelbereik ligt tussen het technisch minimum vermogen en het actuele maximum vermogen, tenzij anders overeengekomen is door de TSO en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie.

Het aangepaste setpoint moet binnen de technische mogelijkheden van de productie eenheid en de actuele bedrijfstoestand na de instructie bereikt zijn.

De tolerantie voor het nieuwe setpoint bedraagt 1 MW.



Artikel 15.2.b

Opdracht uit NC RfG:

in gevallen waarin de automatische op afstand werkende regelapparatuur buiten dienst is, zijn handmatige lokale maatregelen toegestaan. De relevante systeembeheerder of de relevante TSB stelt de regulerende instantie in kennis van de tijd die vereist is om de referentiewaarde te bereiken en van de tolerantie voor het werkzaam vermogen.

Voorstel voor NLE:

De eis in artikel 15(2)(b) is geen niet-limitatieve eis en wordt derhalve niet verder behandeld.



Artikel 15.2.c

Opdracht uit NC RfG:

de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat de levering van de frequentierespons voor het werkzaam vermogen te activeren vanaf een frequentiedrempelwaarde en met een statiek die als volgt door de relevante TSB, in coördinatie met de TSB's van dezelfde synchrone zone, wordt gespecificeerd: — de door de TSB bepaalde frequentiedrempelwaarde ligt tussen 49,8 Hz en 49,5 Hz (inclusief);.

Voorstel voor NLE:

Parameters worden besproken met de TSO's uit de synchrone zone.
Wacht op uitkomst van discussie binnen Entso-E.



Artikel 15.2.d.i

Opdracht uit NC RfG:

de elektriciteitsproductie-eenheid is in staat de frequentierespons van het werkzaam vermogen te leveren overeenkomstig de door elke relevant TSB gespecificeerde parameters

Voorstel voor NLE:

Bereik werkzaam vermogen in verhouding tot maximumcapaciteit: range 1,5% – 10%

Ongevoeligheid van de frequentierespons: $\leq | 10 \text{ mHz} |$

Dode band: $\leq 500 \text{ mHz}$

Statiek: instelbaar tussen 4% en 12 %

De dode band moet, na aanwijzing door de TSO, uitgeschakeld kunnen worden ingeval van een niet normale bedrijfssituatie.

Bovengenoemde parameters zijn onder voorbehoud van afstemming binnen ENTSO-E.



Artikel 15.2.d.iii

Opdracht uit NC RfG:

in het geval van een verandering van de frequentiestap is de elektriciteitsproductie-eenheid in staat de volledige frequentierespons van het werkzaam vermogen te activeren op of boven de in figuur 6 getoonde lijn, overeenkomstig de parameters als gespecificeerd door elke TSB

Voorstel voor NLE:

Bereik van het werkzaam vermogen in verhouding tot de maximumcapaciteit: range 1,5% – 10%. De waarde in de range wordt per productie-eenheid vastgelegd in de overeenkomst voor de levering van de primaire reserve.

Met betrekking tot de maximaal toegestane initiële vertraging t_1 voor elektriciteitsproductie-eenheden zonder inertie bedraagt, wordt verwezen naar het voorstel voor de invulling van de niet-limitatieve in Artikel 15(2)(d)(iv).

Onder voorbehoud Europese afstemming ENTSO-E



Artikel 15.2.d.iv

Opdracht uit NC RfG:

Voor elektriciteitsproductie-eenheden zonder inertie kan de relevante TSB een kortere tijd dan twee seconden vaststellen. Indien de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie niet aan deze eis kan voldoen, levert hij technische bewijzen die aantonen waarom een langere tijd vereist is voor de initiële activering van de frequentierespons van het werkzaam vermogen.

Voorstel voor NLE:

De niet-limitatieve eis is een kan bepaling en wordt op dit moment niet ingevuld.



Artikel 15.2.d.v

Opdracht uit NC RfG:

De elektriciteitsproductie eenheid is in staat om een volledige frequentierespons van het werkzaam vermogen te leveren.

De periode ligt in de range 15 tot 30 minuten als gespecificeerd door de relevante TSB.

Voorstel voor NLE:

De productie-eenheid moet in staat zijn om, na activering van de primaire reactie een, volledige frequentierespons te leveren gedurende 15 minuten.



Artikel 15.2.e

Opdracht uit NC RfG:

wat de regeling voor het herstel van de frequentie betreft, biedt de elektriciteitsproductie-eenheid functionaliteiten die voldoen aan de door de relevante TSB vastgestelde specificaties, die erop gericht zijn de frequentie terug naar haar nominale waarde te brengen of de vermogensstromen tussen regelzones op de geplande waarden te houden;

Voorstel voor NLE:

Continuering van de huidige werkwijze.

Voorstel: productie-eenheid is in staat om setpoint te kunnen ontvangen en binnen 15 min. de gevraagde respons te leveren.



Artikel 15.2.g.ii

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder en de relevante TSB specificeren de aanvullende signalen die via de monitorings- en registratieapparatuur door de elektriciteitsproductie-installatie moeten worden aangeleverd ...

Voorstel voor NLE:

Er wordt geen voorstel gedaan omdat er geen reden is om af te wijken van de huidige werkwijze.



Artikel 15.3

Opdracht uit NC RfG:

Wat de spanningsstabiliteit betreft, beschikken elektriciteitsproductie-eenheden van het type C over de capaciteit tot automatische ontkoppeling wanneer de spanning op het aansluitpunt de niveaus bereikt die zijn gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB.

De voorwaarden en instellingen voor feitelijke automatische ontkoppeling worden gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB

Voorstel voor NLE:

De gekozen instelling voor het spanningsniveau waarbij automatische ontkoppeling plaatsvindt, kan door de productie eenheid zelf worden bepaald onder de voorwaarde dat deze niet conflicteert met gedefinieerde uitsluitingen in de netcode betreffende eisen voor de aansluiting van elektriciteitsproducenten op het net.



Artikel 15.5

Opdracht uit NC RfG:

Artikel 15(5) stelt eisen aan productie-eenheden type C met betrekking tot systeemherstel. Onderscheiden wordt:

- * Eisen aan blackstart eenheden
- * Deelname aan een netdeel in eiland
- * Hersynchronisatie vanuit house-load

Voorstel voor NLE:

15(5)(a) en 15(5)(b):

Het voorstel is om de door TenneT vastgestelde specificaties te hanteren. Beperking tot de eis in 15(5) biedt onvoldoende garantie voor een goed functionerende blackstart voorziening.

15(5)(c)(iii)

Voorstel is om de huidige bepaling in de systeemcode artikel 2.1.16.c te hanteren.



Artikel 15.6.a

Opdracht uit NC RfG:

wat het verlies van rotorhoekstabiliteit of het verlies van besturing betreft, is een elektriciteitsproductie-eenheid in staat zich automatisch van het net te ontkoppelen teneinde de systeemveiligheid in stand te houden of schade aan de elektriciteitsproductie-eenheid te voorkomen. De eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder, in overleg met de relevante TSB, bereiken overeenstemming over de criteria voor de detectie van verlies van rotorhoekstabiliteit of verlies van besturing;

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in het basisontwerp (BO) of in de Aansluit- en transportovereenkomst (ATO).



Artikel 15.6.b.i

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder kan parameters voor de kwaliteit van levering vaststellen op voorwaarde dat in verband daarmee een redelijke voorafgaande kennisgeving wordt gegeven;

Voorstel voor NLE:

De niet-limitatieve eis is een kan bepaling en wordt op dit moment niet ingevuld.



Artikel 15.6.b.ii

Opdracht uit NC RfG:

de instellingen van de storingsregistratieapparatuur, inclusief de startcriteria en bemonsteringsfrequenties, worden overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie en de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB;

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in de Aansluit- en transportovereenkomst (ATO).



Artikel 15.6.b.iii

Opdracht uit NC RfG:

iii) de bewaking van het dynamisch systeemgedrag omvat een startcriterium voor de oscillatie als gespecificeerd door de relevante systeembeheerder in overleg met de relevante TSB, met als doel slecht gedempte vermogensoscillaties te detecteren;

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in het basisontwerp (BO).



Artikel 15.6.b.iv

Opdracht uit NC RfG:

De communicatieprotocols voor geregistreerde gegevens worden overeengekomen tussen de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie, de relevante systeembeheerder en de relevante TSB;

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in de Aansluit- en transportovereenkomst (ATO).



Artikel 15.6.d

Opdracht uit NC RfG:

wat de installatie van apparatuur voor bedrijfsvoering en veiligheid van het systeem betreft, onderzoeken de relevante systeembeheerder of TSB en de eigenaar van de elektriciteitsproductie-installatie die kwestie en komen zij in overleg tot een passende oplossing indien de relevante systeembeheerder of TSB van mening is dat het noodzakelijk is eigenbedrijfsinstallaties in de elektriciteitsproductie-installatie te installeren om de bedrijfsvoering en beveiliging van het systeem te bewaren of te herstellen;

Voorstel voor NLE:

Voorstel tot vastleggen in BO of ATO indien van toepassing.



Artikel 15.6.e

Opdracht uit NC RfG:

De relevante systeembeheerder stelt, in overleg met de relevante TSB, minimum- en maximumgrenzen vast voor de op- en afregelsnelheid van het opgewekte werkzaam van een elektriciteitsproductie-eenheid, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de technologie voor de primaire aandrijving;

Voorstel voor NLE:

Het voorstel is om de op- en afregelsnelheid van het opgewekte werkzaam van een elektriciteitsproductie-eenheid over te laten aan de marktpartijen (eigenaren productie-eenheden, dispatch, programma verantwoordelijken).



Artikel 15.6.f

Opdracht uit NC RfG:

f) het aardingsconcept van de sterpunten aan de netwerzijde van de machinetransformatoren voldoet aan de specificaties van de relevante systeembeheerder.

Voorstel voor NLE:

Dit artikel komt overeen met het huidige artikel met identieke strekking uit de netcode. Momenteel wordt de sterpuntsaarding van de machinetransformator van een opwekeenheid in het BO vastgelegd.

Voorstel tot vastleggen in BO.

netbeheer nederland

energie in beweging

*Anna van Buerenplein 43
2595 DA Den Haag*

*Postbus 90608
2509 LP Den Haag*

T. 070 – 2055 000

Secretariaat@netbeheernederland.nl

www.netbeheernederland.nl