



Vlaamse Reguleringsinstantie  
voor de Elektriciteits- en Gasmarkt

Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt  
Graaf de Ferrarisgebouw | Koning Albert II-laan 20 bus 19 | B-1000 Brussel  
Tel. +32 2 553 13 53 | Fax +32 2 553 13 50  
Email: [info@vreg.be](mailto:info@vreg.be)  
Web: [www.vreg.be](http://www.vreg.be)

## Beslissing van de Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt

van 19 februari 2003<sup>1</sup>

met betrekking tot de vaststelling van het rapporteringsmodel, bedoeld in artikel  
[I.1.2.3]<sup>2</sup> van Deel I van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit

BESL-2003-8

---

<sup>1</sup> Gewijzigd bij beslissingen van 10 mei 2005 en 31 juli 2007

<sup>2</sup> Gewijzigd bij beslissingen van 10 mei 2005 en 31 juli 2007 en van 14 september 2010

De Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt,

Gelet op artikel 8 van het Elektriciteitsdecreet;

Gelet op artikel [I.1.2.3]<sup>3</sup> van Deel I, Algemene bepalingen, van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit;

Overwegende dat de distributienetbeheerders, krachtens artikel [I.1.2.3]<sup>4</sup>, §1 van Deel I, Algemene Bepalingen van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit, jaarlijks voor 1 [april]<sup>5</sup> een verslag dienen over te maken aan de VREG met daarin een beschrijving van de kwaliteit van zijn dienstverlening in het voorgaande kalenderjaar;

[..]<sup>6</sup>;

Overwegende dat de VREG hiertoe een rapporteringsmodel dient op te stellen, bedoeld in §[2]<sup>7</sup> van hetzelfde artikel;

Beslist :

**Enig artikel.** De VREG stelt hierbij het rapporteringsmodel vast, bedoeld in artikel [I.1.2.3]<sup>8</sup> van Deel 1 van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit, dat als bijlage bij deze beslissing wordt gevoegd.

Voor de VREG

Brussel, 19 februari 2003,

André Pictoel  
[Gedelegeerd Bestuurder]<sup>9</sup>,

---

<sup>3</sup> Gewijzigd bij beslissingen van 10 mei 2005 en 31 juli 2007

<sup>4</sup> Gewijzigd bij beslissingen van 10 mei 2005 en 31 juli 2007

<sup>5</sup> Gewijzigd bij beslissing van 31 juli 2007

<sup>6</sup> Gewijzigd bij beslissing van 10 mei 2005

<sup>7</sup> Gewijzigd bij beslissing van 10 mei 2005

<sup>8</sup> Gewijzigd bij beslissingen van 10 mei 2005 en 31 juli 2007

<sup>9</sup> Gewijzigd bij beslissing van 31 juli 2007

## [Bijlage: Informatienota:

### 1. Inhoudsopgave

[Bijlage: Informatienota:.....	3
1. Inhoudsopgave .....	3
2. Inleiding .....	4
3. Werkwijze.....	4
4. Formulier: Profiel van het net op 01/01/Y .....	5
4.1 Identificatie van het net.....	5
4.2 Aantal netgebruikers en verdeelde elektriciteit.....	5
4.3 Totale lengte van het net.....	5
5. Formulier: onbeschikbaarheidsindicatoren van de toegang tot het net op middenspanning .....	6
5.1 Globale onbeschikbaarheid .....	6
5.2 Globale onbeschikbaarheid opgesplitst volgens accidentele oorzaak.....	6
5.3 Onbeschikbaarheid met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van fouten in netten van derden (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet).....	6
5.4 Aantal onderbrekingen opgesplitst volgens accidentele oorzaak (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	6
5.5 [Gebruik van telecontrolekasten bij decentrale productie .....	7
6. Formulier: onbeschikbaarheidsindicatoren van de toegang tot het net op laagspanning .....	7
7. Formulier spanningskwaliteit .....	8
7.1 Verandering van de geleverde spanning.....	8
7.2 Harmonische spanningen.....	8
7.3 Flikkering .....	8
7.4 Kortstondige spanningsdalingen en korte onderbrekingen.....	8
7.5 Frequentie van korte onderbrekingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	9
7.6 Aantal kortstondige spanningsdalingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	9
8. Formulier dienstverlening.....	10
8.1 Geplande onderbrekingen.....	10
8.2 Aansluitingsaanvragen.....	10
8.3 Klachten over respecteren van termijnen .....	10
8.4 Andere diensten.....	10
8.5 Overzicht van uitgevoerde oriëntatie- en detailstudies (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	10
8.6 Overzicht van klachten van netgebruikers naar aanleiding van geplande onderbrekingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	11
8.7 Overzicht van overige klachten met betrekking tot de kwaliteit van dienstverlening (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet) .....	11
9. Formulier: netverlies.....	12
10. [Indicatoren slimme netten] .....	12
11. Bijlagen .....	13
11.1 Profiel net.....	13
11.1.1 Spanningsniveaus.....	13
11.1.2 Definitie aantal netgebruikers .....	13
11.2 Onderbrekingen van de toegang tot het distributienet.....	13
11.2.1 Algemeen .....	13
11.2.2 Indicatoren .....	13
11.3 De norm NBN EN 50160 (11/1999) .....	17
11.4 Spanningskwaliteitsvereisten .....	20

11.4.1	Definitie melding .....	20
11.4.2	Definitie terechte melding .....	20
11.4.3	Verandering van de geleverde spanning .....	20
11.4.4	Harmonische spanningen .....	21
11.4.5	Flikkering.....	22
11.4.6	Kortstondige spanningsdalingen.....	23
11.4.7	Korte onderbreking van de geleverde spanning .....	23
11.5	Dienstverlening .....	23
11.5.1	Definitie klacht .....	23
11.5.2	Definitie terechte klacht .....	24
11.6	De netverliesindicator.....	24
11.7	[Rapporteringstabel voor de periodieke rapportering over het gebruik van telecontrolekasten bij decentrale producenten.....	25

## 2. Inleiding

Kwaliteitsbewaking moet breder gezien worden dan enkel de technische waarborging van de levering van elektriciteit. Het gaat ook over de spanningskwaliteit, dienstverlening en informatieverstrekking bij klachten en aanvragen met betrekking tot de algemene diensten geleverd door de netbeheerders.

De opgevraagde gegevens hadden betrekking op:

- De karakteristieken van het distributienet;
- Productkwaliteit:
  - De onderbrekingen van de toegang tot het distributienet;
  - De spanningskwaliteit;
- De dienstverlening i.v.m. het uitvoeren van de reglementair opgelegde taken;
- De netverliezen;
- [De 'Indicatoren' voor slimme netten
- Het gebruik van telecontrolekasten bij decentrale producenten]<sup>10</sup>

## 3. Werkwijze

Het rapport kwaliteit dienstverlening van het jaar Y heeft betrekking op het voorgaande jaar Y-1. Bijvoorbeeld het kwaliteitsrapport dat ingediend moet worden op 1 april 2008 (=Y) omvat de te rapporteren gegevens met betrekking tot het jaar 2007 (Y-1).

De kwaliteit van dienstverlening van distributienetbeheerders wordt in dit rapport gekwantificeerd enerzijds aan de hand van berekende indicatoren, anderzijds aan de hand van het aantal meldingen of klachten die handelen over bepaalde onderwerpen. De berekening van de indicatoren is gebaseerd op de telling van een aantal feiten en de registratie van hun duurtijd.

Voor de definities en formules wordt verwezen naar [11]<sup>11</sup>: Bijlagen.

Een aantal formulieren moet enkel ingevuld worden door de netbeheerder van het hoogspanningsnet. Waar dit het geval is wordt dit afzonderlijk aangegeven.

<sup>10</sup> Toegevoegd bij beslissing van 14 september 2010

<sup>11</sup> Gewijzigd bij beslissing van 14 september 2010

## 4. Formulier: Profiel van het net op 01/01/Y

### 4.1 Identificatie van het net

Naam netbeheerder:	
betrokken jaar (= Y-1):	

### 4.2 Aantal netgebruikers en verdeelde elektriciteit

	Laagspanning ( $< 1$ kV)	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Aantal netgebruikers op 01/01/Y			
Verdeelde elektriciteit in Y-1 (MWh)			

### 4.3 Totale lengte van het net

	Luchtlijnen (km)	Kabels (km)	Totaal
Laagspanning ( $< 1$ kV)			
Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)			
Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 36$ kV)			
Hoogspanning ( $> 36$ kV en $\leq 70$ kV)			

## 5. Formulier: onbeschikbaarheidsindicatoren van de toegang tot het net op middenspanning

### 5.1 Globale onbeschikbaarheid

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)		Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Onbeschikbaarheid		h:min:sec		h:min:sec
Frequentie van de onderbrekingen		Aantal		Aantal
Herstellingsduur		h:min:sec		h:min:sec

### 5.2 Globale onbeschikbaarheid opgesplitst volgens accidentele oorzaak

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)		Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Categorie 1		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 2		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 3		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 4		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 5		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 6		h:min:sec		h:min:sec
Categorie 7		h:min:sec		h:min:sec

### 5.3 Onbeschikbaarheid met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van fouten in netten van derden (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)		Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Onbeschikbaarheid		h:min:sec		h:min:sec
Frequentie van de onderbrekingen		Aantal		Aantal
Herstellingsduur		h:min:sec		h:min:sec

### 5.4 Aantal onderbrekingen opgesplitst volgens accidentele oorzaak (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)		Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Categorie 1		Aantal		Aantal
Categorie 2		Aantal		Aantal
Categorie 3		Aantal		Aantal
Categorie 4		Aantal		Aantal
Categorie 5		Aantal		Aantal
Categorie 6		Aantal		Aantal
Categorie 7		Aantal		Aantal

### 5.5 [Gebruik van telecontrolekasten bij decentrale productie]<sup>12</sup>

Aantal uitschakelingen/beperkingen in Y-1	
Gemiddelde duur van uitschakeling/vermogenbeperking	h:min:s
Gemiddelde vermogenreductie	MW
Totaal niet geproduceerde energie	MWh

<sup>13</sup>

### 6. Formulier: onbeschikbaarheidsindicatoren van de toegang tot het net op laagspanning

	Laagspanning ( < 1 kV )	
Aantal onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet in het jaar Y-1		Aantal
Herstellingsduur van laagspanningsonderbrekingen		h:min:sec
<i>Lengte van het laagspanningsdistributienet</i>		<i>km</i>
<i>Aantal cabines met transformatie naar laagspanningsdistributienetten</i>		<i>Aantal</i>
<i>Exploitatieoppervlakte van het distributienet</i>		<i>km<sup>2</sup></i>
<i>Aantal laagspanningsdistributienetgebruikers</i>		<i>Aantal</i>
Aantal netgebruikers per laagspanningsonderbreking		Aantal
Onderbrekingsfrequentie van laagspanningsonderbrekingen		Aantal
Onbeschikbaarheid op het laagspanningsdistributienet		h:min:sec

<sup>12</sup> Rapporteringstabel per installatie in bijlage

<sup>13</sup> Toegevoegd bij beslissing van 14 september 2010

## 7. Formulier spanningskwaliteit

### 7.1 Verandering van de geleverde spanning

	Laagspanning ( $< 1$ kV)	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning			
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een ogenblikkelijke meting			
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een langdurige registratie			
Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning			

### 7.2 Harmonische spanningen

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Totaal aantal meldingen over harmonische spanningen		
Totaal aantal meldingen over harmonische spanningen gevolgd door een ogenblikkelijke meting of een langdurige registratie		
Totaal aantal terechte meldingen over harmonische spanningen		

### 7.3 Flikkering

	Laagspanning ( $< 1$ kV)	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Totaal aantal meldingen over flikkering			
Totaal aantal meldingen over flikkering gevolgd door een langdurige registratie			
Totaal aantal terechte meldingen over flikkering			

### 7.4 Kortstondige spanningsdalingen en korte onderbrekingen

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Totaal aantal meldingen kortstondige spanningsdalingen		



Totaal aantal meldingen over korte onderbrekingen van de geleverde spanning		
---	--	--

**7.5 Frequentie van korte onderbrekingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)**

	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)		Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Aantal korte onderbrekingen		Aantal		Aantal
$\sum NGE_i$		MW		MW
Frequentie van de onderbrekingen		Aantal		Aantal

**7.6 Aantal kortstondige spanningsdalingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)**

	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)	
Aantal kortstondige spanningsdalingen		Aantal
Aantal kortstondige spanningsdalingen die korte of lange onderbrekingen tot gevolg hadden bij minstens één netgebruiker of distributienetbeheerder		Aantal
Aantal kortstondige spanningsdalingen die aanleiding gaven tot minstens 1 klacht of informatievraag van een netgebruiker of distributienetbeheerder		Aantal

## 8. Formulier dienstverlening

### 8.1 Geplande onderbrekingen

	Laagspanning ( $< 1$ kV)	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Hoogspanning ( $\geq 30$ kV en $\leq 70$ kV)
Aantal geplande onderbrekingen			
Aantal klachten van netgebruikers naar aanleiding van geplande onderbrekingen			

### 8.2 Aansluitingsaanvragen

	Laagspanning ( $< 1$ kV)	Aantal	Middenspanning ( $\geq 1$ kV en $< 30$ kV)	Aantal
Aantal gerealiseerde aansluitingen in het jaar (Y-1)				

### 8.3 Klachten over respecteren van termijnen

	Aantal klachten
Klachten over de termijn voor de realisatie van de aansluiting volgens contract/offerte (voor niet-eenvoudige aansluitingen):	
Klachten over de termijn voor de realisatie van de eenvoudige aansluiting volgens offerte/Technisch Reglement Distributie Elektriciteit:	
Klachten over het tijdig aanvangen van herstellingswerken voor het opheffen van een storing op het distributienet of de aansluiting (2 uur na melding):	
Klachten over het informeren over de aard en de verwachte duur van de ongeplande onderbreking (op aanvraag conform Technisch Reglement Distributie Elektriciteit)	

### 8.4 Andere diensten

	Aantal klachten
Totaal aantal klachten m.b.t. de dienstverlening in het jaar (Y-1)	
<b>Vijf meest voorkomende type klachten in het jaar Y-1</b>	
Typeklacht 1:	
Typeklacht 2:	
Typeklacht 3:	
Typeklacht 4:	
Typeklacht 5:	

### 8.5 Overzicht van uitgevoerde oriëntatie- en detailstudies (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)

Nr.	Oriëntatie- of detailstudie	Aanvrager	Omschrijving aansluitingspunt	Datum bestelling	Datum aflevering

**8.6 Overzicht van klachten van netgebruikers naar aanleiding van geplande onderbrekingen (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)**

Nr.	Toegangspunt en/of netgebruiker	Aard en omschrijving van de klacht	Gevolg hieraan gegeven door de netbeheerder

**8.7 Overzicht van overige klachten met betrekking tot de kwaliteit van dienstverlening (enkel voor de netbeheerder van het hoogspanningsnet)**

Type	Omschrijving

## 9. Formulier: netverlies

Kenmerk	waarde	eenheid
$E_{\text{gemeten invoer}}(Y-1)$		MWh
$E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-5)$		MWh
$E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-4)$		MWh
$E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-3)$		MWh
$E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-2)$		MWh
$E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-1)$		MWh
$E_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(Y-1)$		MWh
$E_{\text{maandelijks gemeten verbruik}}(Y-1)$		MWh
$E_{\text{doorlopend gemeten verbruik}}(Y-1)$		MWh
$v(Y-1)$		%

## 10. [Indicatoren slimme netten]<sup>14</sup>

Kenmerk		waarde	eenheid
Slimme Meters	Aantal AMR gemeten punten (MS)		aantal
	Aantal AMR gemeten punten (LS)		aantal
	Aantal geïnstalleerde slimme meters (LS)		
	Aandeel in % van AMR gemeten toegangspunten op MS		%
	Aandeel in % van AMR gemeten toegangspunten op LS		%
	Aandeel in % van toegangspunten op LS voorzien van een slimme meter		%
Flexibiliteit	Aantal en vermogen van productie-installaties die regelbaar zijn ter ondersteuning van het net		aantal MVA
	Aantal en vermogen van opslaginstallaties die inzetbaar zijn ter ondersteuning van het net.		aantal MVA
Power Quality	Aantal PQ-klachten per 1.000 netgebruikers (samengeteld uit deel 7)		/1000
Efficiëntie	Netverliezen (te kopiëren uit deel 9)		%
Geavanceerde sensoren	Aandeel telebediende schakelaars/ km net		/km
	Aantal DNG's/ aantal telebediende schakelaars		aantal
	Aandeel telegelezen spanningmeetpunten/aantal cabines		%
	Aandeel telegelezen stroommeetpunten/aantal cabines (uni-/bidirectioneel)		%
T&D betrouwbaarheid	SAIDI (te kopiëren uit deel 5.1)		h:min:sec

<sup>14</sup> Toegevoegd bij beslissing van 14 september 2010

## 11. Bijlagen

### 11.1 *Profiel net*

#### 11.1.1 Spanningsniveaus

Volgende spanningsniveaus worden gehanteerd:

- 1 **laagspanning**: installaties op spanningen lager dan 1 kV (kilovolt) ( $< 1$  kV)
- 2 **middenspanning**: installaties op spanningen vanaf 1 kV tot 30 kV<sup>15</sup> ( $\geq 1$  kV en  $< 30$  kV)
- 3 **hoogspanning**: installaties op spanningen vanaf 30 kV tot en met 70 kV ( $\geq 30$  kV en  $\leq 70$  kV).

#### 11.1.2 Definitie aantal netgebruikers

Het aantal netgebruikers wordt weergegeven aan de hand van het aantal actieve toegangspunten, identificeerbaar op basis van hun onderscheiden EAN-GSRN (of 18-cijferige EAN-code) en hieraan toegewezen meetinrichting, met uitsluiting van de toegangspunten toegewezen aan openbare verlichting en, daar waar van toepassing, met uitsluiting van de toegangspunten uitsluitend toegewezen aan exclusief nachtverbruik.

### 11.2 *Onderbrekingen van de toegang tot het distributienet*

#### 11.2.1 Algemeen

De betrouwbaarheid van het net kan uitgedrukt worden aan de hand van de indicatoren onbeschikbaarheid, frequentie van de onderbrekingen en hersteldingsduur. De berekeningsmethode voor deze indicatoren wordt hierna beschreven. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de berekeningsmethodes voor middenspanningsnetten en voor hoogspanningsnetten.

De indicatoren worden opgesteld op basis van de onderbrekingen van meer dan drie minuten te wijten aan incidenten die voorkomen op de hoogspannings- en middenspanningsnetten.

#### 11.2.2 Indicatoren

##### 11.2.2.1 *Onbeschikbaarheid*

Volgende vergelijking geldt als definitie van onbeschikbaarheid:

$$\frac{\text{Geraamde } \Sigma \text{ onderbrekingstijden van alle gebruikers van het distributienet}}{\text{Totaal aantal gebruikers}}$$

#### Vergelijking 1

De onbeschikbaarheid vertegenwoordigt de jaarlijkse gemiddelde onderbrekingstijd van een gebruiker van het distributienet. Het is de geraamde som van de onderbrekingstijden van alle gebruikers van het distributienet gedeeld door het aantal gebruikers.

Analoge concepten zijn:

- AIT (Average Interruption Time)
- SAIDI (IEEE: System Average Interruption Duration Index)
- Supply Unavailability (Eurelectric)
- CML (Council of European Energy Regulators: Customer minutes lost)

<sup>15</sup> In de norm NBN EN 50160 wordt middenspanning gedefinieerd als de effectieve waarde tussen 1 kV en 35 kV ligt. Hiervan wordt in dit document afgeweken.

### 11.2.2.2 Frequentie van onderbrekingen

Volgende vergelijking geldt als definitie van frequentie van onderbrekingen:

$$\frac{\sum \text{Onderbrekingen van alle gebruikers van het distributienet}}{\text{Totaal aantal gebruikers}}$$

#### Vergelijking 2

De frequentie van de onderbrekingen vertegenwoordigt het jaarlijkse gemiddelde aantal onderbrekingen van een gebruiker van het distributienet, die wordt berekend door de som van de onderbrekingen van alle gebruikers van het distributienet te delen door het aantal gebruikers.

Analoge concepten zijn:

- SAIFI (IEEE: System Average Interruption Frequency Index)
- Interruption Frequency (Eurelectric)
- CI (Council of European Energy Regulators: Customer Interruptions)

### 11.2.2.3 Herstellingsduur

Volgende vergelijking geldt als definitie van herstellingsduur:

$$\frac{\text{Geraamde } \sum \text{onderbrekingstijden van alle gebruikers van het distributienet}}{\text{Totaal aantal onderbrekingen}}$$

#### Vergelijking 3

De herstellingsduur is de gemiddelde tijdsduur van de onderbrekingen, of de geraamde som van de onderbrekingstijden van alle gebruikers van het distributienet gedeeld door het aantal onderbrekingen.

Analoge concepten zijn:

- CAIDI (IEEE: Customer Average Interruption Duration Index)
- Interruption Duration (Eurelectric)

### 11.2.2.4 Berekening van de indicatoren voor middenspanningsnetten

De berekening van de indicatoren voor ongeplande onderbrekingen op het middenspanningsnetten wordt gebaseerd op het aantal cabines waarvan de voeding werd onderbroken.

Niet alle cabines bedienen een gelijk aantal netgebruikers of een gelijkwaardige belasting. Om rekening te houden met de ongelijkmatige spreiding van de onderbroken distributiec capaciteit over de door incidenten getroffen cabines, wordt een spreidingscoëfficiënt toegepast die empirisch<sup>16</sup> wordt vastgelegd op 0,85. Deze coëfficiënt is te beschouwen als een verbeteringscoëfficiënt om het gewicht van verafgelegen cabines met lage belasting of laag aantal afnemers, die mogelijks minder snel terug in dienst kunnen gesteld worden door de interventiediensten, te compenseren in de berekende indicatoren van onbeschikbaarheid en herstellingsduur.

De relatie tussen de 3 indicatoren is de volgende:

$$\text{Onbeschikbaarheid} = \text{frequentie} \times \text{herstellingsduur.}$$

#### Vergelijking 4

De indicatoren kunnen als volgt berekend worden:

<sup>16</sup> Dit, met het doel gelijkwaardige resultaten te verkrijgen als andere berekeningstechnieken gebaseerd op het aantal onderbroken eindafnemers, niet geleverd energie of vermogen waarbij deze spreiding niet in acht moet worden genomen.

- Onbeschikbaarheid =

$$\sum \frac{s_j \cdot t_j \cdot 0,85}{S_s} \text{ [uren: minuten: seconden per jaar]}$$

**Vergelijking 5**

- Frequentie van de onderbrekingen =

$$\sum_j \frac{s_j}{S_s} \text{ [aantal onderbrekingen per jaar]}$$

**Vergelijking 6**

- Herstellingsduur =

$$\frac{\sum_j s_j \cdot t_j \cdot 0,85}{\sum_j s_j} \text{ [uren: minuten: seconden per jaar]}$$

**Vergelijking 7**

- waarbij

- $s_j$  = aantal cabines die de  $j^{\text{ste}}$  groep van onderbroken toegangspunten voeden.
- $t_j$  = de onderbrekingsduur voor de  $j^{\text{ste}}$  groep van onderbroken toegangspunten in uren: minuten: seconden.
  - ◆ De onderbrekingsduur vangt aan op het moment van vaststelling van de onderbreking ofwel op basis van een automatisch geregistreerd tijdstip door het besturings- en opvolgingssysteem van de distributienetbeheerder ofwel op basis van de geregistreerde melding door een netgebruiker (of zijn gemandateerde).
  - ◆ De onderbrekingsduur eindigt op het moment waarop de toegang tot het net hersteld wordt voor de  $j^{\text{ste}}$  groep van onderbroken toegangspunten op basis van een automatisch geregistreerd tijdstip door het besturings- en opvolgingssysteem van de distributienetbeheerder ofwel op basis van de geregistreerde bevestiging van de interventiedienst.
- $S_s$  = het totale aantal middenspannings / laagspanningscabines op 01/01/Y

**11.2.2.5 Berekening van de indicatoren voor hoogspanningsnetten**

De indicatoren voor hoogspanningsnetten worden gebaseerd op onderbroken vermogen en het jaarlijks energiegebruik in Vlaanderen. Volgende formules kunnen voor de berekening toegepast worden:

- Onbeschikbaarheid =

$$\frac{\left( \sum_i NGE_i \right) \cdot 8760 \cdot 60}{JEV \cdot 10^6} \text{ [uren: minuten per jaar]}$$

**Vergelijking 8**

- Herstellingsduur =

$$\frac{\sum_i (t_i \cdot OV_i)}{\sum_i OV_i} \text{ [uren: minuten per herstelling]}$$

**Vergelijking 9**

- Frequentie van de onderbrekingen = 
$$\frac{\text{Onbeschikbaarheid}}{\text{Herstellingsduur}} \text{ [aantal onderbrekingen per jaar]}$$

#### Vergelijking 10

- waarbij
  - $OV_i$  = Onderbroken vermogen van de  $i^{\text{de}}$  onderbreking in MW (Megawatt)
  - $t_i$  = de hersteltijd van de  $i^{\text{de}}$  onderbreking in minuten.
  - $NGE_i = OV_i \cdot t_i$  = Niet geleverde energie voor de  $i^{\text{de}}$  onderbreking in MWh (Megawattuur)
  - JEV = het jaarlijks energieverbruik in België in TWh (Terawattuur)

De indicatoren worden opgesplitst volgens:

- Middenspanning ( $\geq 1$  kV en  $< 30$  kV): middenspanningskoppelpunten of toegangspunten van distributienetten gekoppeld aan het hoogspanningsnet;
- Hoogspanning ( $\geq 30$  kV en  $\leq 70$  kV): toegangspunten van netgebruikers met uitzondering van distributienetten op het hoogspanningsnet.

#### 11.2.2.6 Globale onbeschikbaarheid

De indicatoren die hieronder vallen omvatten alle onderbrekingen van de toegang tot het net ongeacht hun oorzaak, met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van geplande werken.

#### 11.2.2.7 Onbeschikbaarheid met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van fouten in netten van derden

De indicatoren die hieronder vallen omvatten alle onderbrekingen van de toegang tot het net, met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van geplande werken en met uitzondering van onderbrekingen die een gevolg zijn van een fout, incident of onderbreking op een net dat niet beheerd wordt door de rapporterende netbeheerder. Dit is een net, hetzij van een netgebruiker, hetzij van een andere distributienetbeheerder, hetzij van binnenlandse of buitenlandse transmissienetbeheerder.

#### 11.2.2.8 Oorzaken van de onderbreking in middenspanning en hoogspanning

De onbeschikbaarheid op middenspannings- en hoogspanningsnetten wordt in 7 categorieën onderverdeeld:

1. onbeschikbaarheid als gevolg van een defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningskabel *beheerd door de rapporterende netbeheerder* en die niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden
2. onbeschikbaarheid als gevolg van een kabelbreuk in het middenspannings- of hoogspanningsnet *beheerd door de rapporterende netbeheerder* veroorzaakt door derden
3. onbeschikbaarheid als gevolg van een defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningslijn *beheerd door de rapporterende netbeheerder* bij normale weersomstandigheden
4. onbeschikbaarheid door een defect aan de middenspannings- of hoogspanningslijn *beheerd door de rapporterende netbeheerder* als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden
5. onbeschikbaarheid als gevolg van een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost *beheerd door de rapporterende netbeheerder*, langs de middenspannings- of hoogspanningszijde
6. onbeschikbaarheid als gevolg van een defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van een netgebruiker
7. onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder



### 11.2.2.9 Berekening van de indicatoren voor laagspanningsnetten

Het aantal onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet in het jaar Y-1 wordt geteld op basis van geregistreerde meldingen door netgebruikers of hun gemandateerde van onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet.

De herstellingsduur van laagspanningsonderbrekingen wordt gelijkgesteld aan de mediaan van de tijdsduur van de onderbreking die gemeten wordt bij een steekproef op minstens 5% van de onderbrekingen gedurende het jaar Y-1.

Het aantal netgebruikers per laagspanningsonderbreking ( $N_{LS\text{-onderbreking}}$ ) wordt berekend als volgt:

$$N_{LS\text{-onderbreking}} = \frac{N_{LS}}{L_{LS}} \cdot \sqrt{\frac{O_{DN}}{\pi \cdot S_{LS}}}$$

#### Vergelijking 11

Waarin:

- $L_{LS}$ : De lengte van het laagspanningsdistributienet (in km) op 1/1/Y;
- $S_{LS}$ : Het aantal cabines met transformatie naar laagspanningsdistributienetten op 1/1/Y;
- $O_{DN}$ : De exploitatieoppervlakte van het distributienet (in km<sup>2</sup>);
- $N_{LS}$ : Het aantal netgebruikers<sup>17</sup> op het laagspanningsdistributienet op 1/1/Y.

De onderbrekingsfrequentie van laagspanningsonderbrekingen is gelijk aan:

$$\frac{\text{aantal onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet} \times N_{LS\text{-onderbreking}}}{N_{LS}}$$

#### Vergelijking 12

De onbeschikbaarheid op het laagspanningsdistributienet is gelijk aan:

$$\text{onderbrekingsfrequentie} \times \text{herstellingsduur}$$

#### Vergelijking 13

### 11.3 De norm NBN EN 50160 (11/1999)

De hoofdkenmerken waaraan de spanning die door een openbaar distributienet in laagspanning en middenspanning geleverd wordt onder normale bedrijfsvoorwaarden worden beschreven in de norm NBN EN 50160: "Spanningskarakteristieken in openbare elektriciteitsnetten". Voor de definities, limieten en waarden van de spanningskenmerken wordt verwezen naar deze norm. In onderstaande tabel wordt een kort overzicht gegeven van de beschreven spanningskenmerken en de limieten en waarden waarbinnen deze gehandhaafd worden:

- 1  $U_n$ : Wordt gedefinieerd als de nominale voedingsspanning. Dit is de spanning die kenmerkend is voor een net of het identificeert en waarnaar men verwijst om bepaalde werkingskenmerken te geven.<sup>18</sup>
- 2  $U_c$ : Wordt gedefinieerd als de opgegeven voedingsspanning. Dit is over het algemeen gelijk aan de nominale spanning  $U_n$  van het net. Indien er een akkoord bestaat tussen de distributienetbeheerder en de netgebruiker, waardoor op de klemmen bij de netgebruiker een

<sup>17</sup> Zie definitie aantal netgebruikers

<sup>18</sup> Definities hernomen uit de norm NBN EN 50160

voedingsspanning geleverd wordt die afwijkt van de nominale voedingsspanning, dan komt die (geleverde) spanning overeen met de opgegeven voedingsspanning  $U_c$ .

- 3  $U_5, U_7, U_{11}, U_{13}$ , etc. zijn de effectieve waarden van respectievelijk de 5<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 11<sup>e</sup>, 13<sup>e</sup>, etc. harmonische spanning.
- 4 THD is de totale harmonische vervorming die het kwadratische gemiddelde is van de eerste 40 relatieve waarden van de harmonische componenten in de geleverde spanning ( $U_h$ ) ten opzichte van de fundamentele component van de spanning ( $U_1$ ), de fundamentele component van de spanning zelf niet meegerekend:

$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} \left(\frac{U_h}{U_1}\right)^2}$$

**Vergelijking 14**

- 5  $r$  is het aantal spanningsveranderingen per uur.
- 6  $P_{st}$  is de hinderingsgraad op korte termijn (gemeten over 10 minuten)
- 7  $P_{lt}$  is de hinderingsgraad op lange termijn (berekend uitgaande van 12 sequenties van korte termijn-hinderingsgraden  $P_{sti}$  in een tijdspanne van 2 uur)

$$P_{lt} = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} \frac{P_{sti}^3}{12}}$$

**Vergelijking 15**

Parameter	Spanningskarakteristieken (NBN EN 50160)	
	Laagspanning	Middenspanning en Hoogspanning
<b>Frequentie</b>	49,5-50,5 Hz (99,5% / jaar, 10 seconden gemiddelde fundamentele frequentie) 47-52 Hz (100% / jaar, 10 seconden gemiddelde fundamentele frequentie)	49,5-50,5 Hz (99,5% / jaar, 10 seconden gemiddelde fundamentele frequentie) 47-52 Hz (100% / jaar, 10 seconden gemiddelde fundamentele frequentie)
<b>Verandering in de geleverde spanning</b>	$U_n \pm 10\%$ <sup>19</sup> (95% / week, 10 minuten effectieve waarde) $U_n + 10\%$ / -15% (100% / week, 10 minuten effectieve waarde)	$U_c \pm 10\%$ (95% / week, 10 minuten effectieve waarde)
<b>Snelle spanningsveranderingen</b>	5% $U_n$ 10% $U_n$ als onfrequent Flikkeringgraad $P_{it} \leq 1$ gedurende 95% / week	4% $U_c$ 6% $U_c$ als onfrequent Flikkeringgraad $P_{it} \leq 1$ gedurende 95% / week
<b>Tijdelijke overspanningen</b>	Richtwaarden: 1,5 kV effectieve waarde	Richtwaarden: 1,7 $U_c$ (ster of indirect geaard sterpunt) 2,0 $U_c$ (geïsoleerd sterpunt of door blusspoelen gecompenseerde netten)
<b>Transiënte overspanningen tussen actieve geleider en aarding</b>	In het algemeen 6 kV (soms hoger)	
<b>Onevenwicht</b>	$U^-$ 2% (inverse component) (95% / week, 10 minuten effectieve waarde) (3% in sommige gebieden)	$U^-$ 2% (inverse component) (95% / week, 10 minuten effectieve waarde) (3% in sommige gebieden)
<b>Harmonische spanningen</b>	$U_5 \leq 6\%$ $U_7 \leq 5\%$ $U_{11} \leq 3,5\%$ $U_{13} \leq 3\%$ , etc THD $\leq 8\%$ (95% / week, 10 minuten effectieve waarde; Hogere waarden van harmonischen kunnen te wijten zijn aan resonanties)	$U_5 \leq 6\%$ $U_7 \leq 5\%$ $U_{11} \leq 3,5\%$ $U_{13} \leq 3\%$ , etc THD $\leq 8\%$ (95% / week, 10 minuten effectieve waarde; Hogere waarden van harmonischen kunnen te wijten zijn aan resonanties)
<b>Interharmonische spanningen</b>	In beraad	In beraad
<b>Informatiesignalen</b>	100-500 Hz : 9% 1-10 kHz : 5% (99% / dag, 3 s gemiddelde)	100-500 Hz : 9% 1-10 kHz : 5% (99% / dag, 3 s gemiddelde)
<b>Kortstondige spanningsdalingen</b>	Richtwaarden: van enkele tientallen tot duizend per jaar	Richtwaarden: van enkele tientallen tot duizend
<b>Korte onderbrekingen van de geleverde spanning</b>	Richtwaarden: van enkele tientallen tot meerdere honderd per jaar	Richtwaarden: van enkele tientallen tot meerdere honderd per jaar
<b>Lange onderbrekingen</b>	Richtwaarden: (onderbreking > 3 minuten) jaarlijkse frequentie < 10 of 50, afhankelijk van het gebied	Richtwaarden: (onderbreking > 3 minuten) jaarlijkse frequentie < 10 of 50, afhankelijk van het gebied

<sup>19</sup>  $U_n + 6\%$  /  $U_n - 10\%$  tot het jaar 2008;  $U_n = 230V$  voor laagspanning

## 11.4 Spanningskwaliteitsvereisten

De rapportering gebeurt op basis van telling van het aantal meldingen met betrekking tot de spanningskwaliteit. Volgende meldingen moeten geteld worden:

- Meldingen over de verandering van de geleverde spanning in laagspanning, middenspanning en hoogspanning.
- Meldingen over de harmonische storingen op de geleverde spanning in middenspanning en hoogspanning.
- Meldingen over flikkering in laagspanning, middenspanning en hoogspanning.
- Meldingen over kortstondige spanningsdalingen en korte onderbrekingen van de geleverde spanning in middenspanning en hoogspanning.

Sommige van deze meldingen van de netgebruiker over de spanningskarakteristieken (bijvoorbeeld kortstondige spanningsdalingen) gaan over verschijnselen van voorbijgaande aard. Voor andere meldingen (bijvoorbeeld verandering van spanning) kan de distributienetbeheerder een onmiddellijke meting uitvoeren ter bevestiging van het gemelde spanningsprobleem. Hierna kunnen de distributienetbeheerder en de distributienetgebruiker overeenkomen om verdere en/of langdurige registratie (minstens 48h) uit te laten voeren<sup>20</sup>.

### 11.4.1 Definitie melding

Onder melding wordt verstaan: elk contactneming door een netgebruiker of zijn gemandateerde over een probleem dat de netgebruiker ondervindt met betrekking tot een dienst of product geleverd door de distributienetbeheerder.

Elke distributienetbeheerder rapporteert minstens de aantallen door hem ontvangen schriftelijke meldingen (per brief, via website of via e-mail) met betrekking tot de in dit rapport opgenomen onderwerpen. Bij uitbreiding, rapporteert de distributienetbeheerder ook door hem geregistreerde telefonische meldingen met betrekking tot de in dit rapport opgenomen onderwerpen, indien beschikbaar en relevant.

### 11.4.2 Definitie terechte melding

Onder terechte melding wordt verstaan: elke melding waarbij, tijdens of na behandeling, wordt vastgesteld

- dat de reglementaire verplichting niet werd nageleefd door de distributienetbeheerder,
- een gemaakte afspraak onder door de netgebruiker voldane voorwaarden niet werd gerespecteerd door de distributienetbeheerder,
- of de gestelde norm niet werd gehaald door de distributienetbeheerder.

### 11.4.3 Verandering van de geleverde spanning

Alle meldingen met betrekking tot de verandering van de geleverde spanning worden geteld, met uitzondering van deze die voorkomen bij abnormale exploitatievoorwaarden, bijvoorbeeld als gevolg van een defect in de voeding.

Het rapport wordt opgemaakt op basis van de getelde meldingen die betrekking hebben op de verandering van de geleverde spanning in overeenstemming met paragraaf 2.3 en 3.3 van NBN EN 50160. Zowel meldingen met betrekking tot laagspanning, middenspanning als hoogspanning worden in aanmerking genomen.

De meldingen in laagspanning en middenspanning, die deel uitmaken van een meting<sup>21</sup>, met uitzondering van deze veroorzaakt door abnormale bedrijfsomstandigheden, worden beoordeeld volgens de limieten vastgelegd in de norm NBN EN 50160 waarin de effectieve waarde (RMS) van de

<sup>20</sup> zie het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit

<sup>21</sup> de niet-ogenblikkelijke metingen worden minstens gedurende 48 h opgenomen.

spanning wordt bepaald als het gemiddelde over intervallen van 10 minuten. De limieten leggen op hun beurt de spanningsdomeinen vast.

Voor middenspanning wordt volgens de norm  $U_c$  gebruikt als referentiespanning. Voor laagspanning moet  $U_c$  in onderstaande tabel gelijk gesteld worden aan  $U_n$  (of 230 V).

Domein	Spanningslimieten middenspanning
Domein A 'absolute overspanningen'	spanningen groter dan $U_c + 10\%$ <sup>22</sup> (limiet uitgezonderd)
Domein B 'relatieve overspanningen'	spanningen gelegen tussen $U_c + 6\%$ (limiet uitgezonderd) en $U_c + 10\%$ (limiet inbegrepen)
Domein C 'normale spanningen'	spanningen gelegen tussen $U_c - 10\%$ en $U_c + 6\%$ (limieten inbegrepen)
Domein D 'relatieve onderspanningen'	spanningen begrepen tussen $U_c - 10\%$ (limiet uitgezonderd) en $U_c - 15\%$ (limiet inbegrepen)
Domein E 'absolute onderspanningen'	spanningen kleiner dan $U_c - 15\%$ (limiet uitgezonderd)

De meldingen in hoogspanning, die deel uitmaken van een meting<sup>23</sup>, met uitzondering van deze veroorzaakt door abnormale bedrijfsomstandigheden, worden beoordeeld volgens 3 categorieën. De effectieve waarde (RMS) van de spanning wordt bepaald volgens de norm NBN EN 50160 als het gemiddelde over intervallen van 10 minuten. In hoogspanningsnetten wordt de spanning tussen  $U_c + 10\%$  en  $U_c - 10\%$  geregeld. Deze limieten leggen volgende categorieën vast:

Categorie 1	Normale spanning	De gemeten spanning van alle intervallen valt tussen $U_c + 10\%$ en $U_c - 10\%$ .
Categorie 2	Overspanning	Minstens één interval had een gemeten spanning groter dan $U_c + 10\%$
Categorie 3	Onderspanning	Minstens één interval had een gemeten spanning kleiner dan $U_c - 10\%$

#### 11.4.4 Harmonische spanningen

Alle meldingen over harmonische spanningen in de geleverde spanning op middenspanning en hoogspanning moeten geteld worden met uitzondering van deze die voorkomen bij abnormale exploitatievoorwaarden, bijvoorbeeld als gevolg van een defect in de voeding.

Het rapport wordt opgemaakt op basis van de getelde meldingen die betrekking hebben op de harmonische spanningen in overeenstemming met paragraaf 2.11 en 3.11 van NBN EN 50160. Zowel meldingen met betrekking tot middenspanning als hoogspanning worden in aanmerking genomen. Meldingen met betrekking tot laagspanning worden niet in aanmerking genomen.

De meldingen in middenspanning en hoogspanning, die deel uitmaken van een meting<sup>24</sup>, met uitzondering van deze veroorzaakt door abnormale bedrijfsomstandigheden, worden beoordeeld volgens 10 categorieën.

Harmonischen 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13 en de THD vormen een representatieve inschatting voor een eventueel harmonisch probleem. De categorieën zijn bepaald volgens de limieten vastgelegd in de norm NBN EN 50160 waarin gesteld wordt dat in elke periode van een week, 95% van de effectieve waarden van elke harmonische spanning over een gemiddelde van 10 minuten bepaalde waarden niet mag overschrijden. Deze waarden bepalen de categorieën.

<sup>22</sup> Voor laagspanning:  $U_c = U_n = 230$  V

<sup>23</sup> de niet-ogenblikkelijke metingen worden minstens gedurende 48 h opgenomen.

<sup>24</sup> de niet-ogenblikkelijke metingen worden minstens gedurende 48 h opgenomen.

Voor middenspanning wordt volgens de norm  $U_c$  gebruikt als referentiespanning.

Categorie	Rangorde van de harmonische spanning	Maximale relatieve waarde ten opzichte van $U_c$ <sup>25</sup>	Minimaal aantal gemeten waarden lager dan de maximale relatieve waarden
<b>Geen harmonische vervorming</b>			
<b>Categorie 1</b>	Geen aantoonbare harmonische spanningen die buiten de limieten vallen zoals bepaald in de norm NBN EN 50160		
<b>De oneven harmonische geen veelvouden van 3</b>			
<b>Categorie 5</b>	5	6%	95%
<b>Categorie 7</b>	7	5%	95%
<b>Categorie 11</b>	11	3,5%	95%
<b>Categorie 13</b>	13	3%	95%
<b>De oneven harmonische veelvouden van 3</b>			
<b>Categorie 3</b>	3	5%	95%
<b>Categorie 9</b>	9	1,5%	95%
<b>De even harmonische veelvouden</b>			
<b>Categorie 2</b>	2	2%	95%
<b>Categorie 4</b>	4	1%	95%

Een meting kan in meerdere categorieën tegelijk vallen als de limieten van deze categorieën overschreden worden. Het is belangrijk om deze meting toe te wijzen aan de verschillende overeenkomstige categorieën om een zicht te krijgen van de belangrijkste harmonische vervuiling van het distributienet.

De totale harmonische vervorming (THD, zie Vergelijking 14) van de geleverde spanning (met inbegrip van de harmonische tot de rangorde 40) mag niet hoger liggen dan 8%.

Categorie	Rangorde van de harmonische spanning	Maximale waarde	Minimaal gemeten waarden lager dan de maximale waarde
<b>THD</b>	Van 2 tot 40	8%	95%

#### 11.4.5 Flikkering

Alle meldingen met betrekking tot flikkering op laagspanning, middenspanning en hoogspanning in normale exploitatievoorwaarden moeten geteld worden.

Het rapport wordt opgemaakt op basis van de getelde meldingen die betrekking hebben op flikkering, van de geleverde spanning in overeenstemming met paragraaf 2.4 en 3.4, van NBN EN 50160.

Door middel van metingen, waarbij gecontroleerd wordt dat de hinderingsgraad op lange termijn ( $P_{lr}$ , zie Vergelijking 15) door flikkering die het gevolg is van spanningsschommelingen lager is of gelijk aan 1 in 95% van de tijdsperiode, worden deze meldingen gevalideerd. Langdurige registraties worden ondernomen in principe enkel voor gevallen die regelmatig voorkomen (meerdere keren en/of lange periodes in een week).

Categorie	Maximale waarde	Minimaal aantal gemeten waarden lager dan de maximale waarde
<b>Categorie flikkering</b>	1	95%

<sup>25</sup> Voor laagspanning is  $U_c = U_n = 230$  V

#### **11.4.6 Kortstondige spanningsdalingen**

Alle meldingen met betrekking tot kortstondige spanningsdalingen op middenspanning en hoogspanning in normale exploitatievoorwaarden moeten geteld worden. Alle meldingen met betrekking tot kortstondige spanningsdalingen op laagspanning moeten niet geteld worden.

Het rapport wordt opgemaakt op basis van de getelde meldingen die betrekking hebben op kortstondige spanningsdalingen in overeenstemming met paragraaf 2.5 en 3.5 van NBN EN 50160.

Een kortstondige spanningsdaling is een plotselinge verlaging van de voedingsspanning naar een waarde tussen 90 en 1% van de opgegeven spanning  $U_n$  (of 230 V) voor laagspanning en  $U_c$  voor middenspanning en hoogspanning die gevolgd wordt door een spanningsherstel na een kort tijdsverloop (1 milliseconde tot 1 minuut).

#### **11.4.7 Korte onderbreking van de geleverde spanning**

Alle meldingen met betrekking tot korte onderbreking van de geleverde spanning op middenspanning en hoogspanning in normale exploitatievoorwaarden moeten geteld worden. Alle meldingen met betrekking tot korte onderbreking van de geleverde spanning op laagspanning moeten niet geteld worden.

Het rapport wordt opgemaakt op basis van de getelde meldingen die betrekking hebben op korte onderbreking van de geleverde spanning in overeenstemming met paragraaf 2.6 en 3.6 van NBN EN 50160.

Een korte onderbreking van de geleverde spanning is een plotselinge verlaging van de voedingsspanning naar een waarde lager dan 1% van de opgegeven spanning  $U_c$  voor middenspanning en hoogspanning die gevolgd wordt door een spanningsherstel na een kort tijdsverloop (tot maximaal 3 minuten).

### **11.5 Dienstverlening**

Alle klachten met betrekking tot de diensten van de distributienetbeheerder moeten geteld worden.

Via deze rapportering zal er nagegaan worden in welke mate de termijnen voor de behandeling van een aansluitingsaanvraag en de realisatie van een aansluiting door de distributienetbeheerder, zoals gespecificeerd in het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit, gerespecteerd worden.

De termijnen kunnen geraadpleegd worden in de geldende versie van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit.

Daarnaast biedt de distributienetbeheerder een overzicht van de vijf meest voorkomende klachten die hij geregistreerd heeft in het jaar Y-1 met betrekking tot zijn dienstverlening.

#### **11.5.1 Definitie klacht**

Onder klacht wordt verstaan: elke melding door een netgebruiker of zijn gemandateerde waarbij deze zijn ontevredenheid uit over een dienst of product geleverd door de distributienetbeheerder, waarbij de netgebruiker betrokken partij is.

Elke distributienetbeheerder rapporteert minstens de aantallen door hem ontvangen schriftelijke klachten (per brief, via website of via e-mail) met betrekking tot de in dit rapport opgenomen onderwerpen. Bij uitbreiding, rapporteert de distributienetbeheerder ook door hem geregistreerde telefonische klachten met betrekking tot de in dit rapport opgenomen onderwerpen, indien beschikbaar en relevant.

### 11.5.2 Definitie terechte klacht

Onder terechte klacht wordt verstaan: elke klacht waarbij, tijdens of na behandeling, wordt vastgesteld

- dat de reglementaire verplichting niet werd nageleefd door de distributienetbeheerder,
- een gemaakte afspraak onder door de netgebruiker voldane voorwaarden niet werd gerespecteerd door de distributienetbeheerder,
- of de gestelde norm niet werd gehaald door de distributienetbeheerder.

### 11.6 De netverliesindicator

Netverliezen worden gedefinieerd als het verschil tussen de geïnjecteerde elektriciteit vanuit andere netten of lokale productie-eenheden aangesloten op het distributienet en de afgenomen elektriciteit door distributienetgebruiker aangesloten op het distributienet. De indicator voor deze verliezen wordt gebaseerd op de gemeten hoeveelheden geïnjecteerde en afgenomen elektriciteit op het distributienet en wordt als volgt berekend:

$$E_{\text{verlies}}(i) = \sum E_{\text{gemeten invoer}}(i) - \sum E_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(i) - \sum E_{\text{maandelijks gemeten verbruik}}(i) - \sum E_{\text{doorlopend gemeten verbruik}}(i)$$

#### Vergelijking 16

Met hierin

- $E_{\text{verlies}}$  in MWh
- $E_{\text{gemeten invoer}}$ : de som van de gemeten toegevoerde elektriciteit aan alle toevoerpunten van het distributienet (verbindingen met andere distributienetten en het transmissienet en de lokale productie-eenheden) in MWh
- $E_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}$ : de som van alle gemeten verbruikte elektriciteit die jaarlijks uitgelezen wordt aan alle afname punten op het distributienet zowel voor laagspanning, middenspanning als hoogspanning in MWh.
- $E_{\text{maandelijks gemeten verbruik}}$ : de som van alle gemeten verbruikte elektriciteit die maandelijks uitgelezen wordt aan alle afname punten op het distributienet zowel voor laagspanning, middenspanning als hoogspanning in MWh.
- $E_{\text{doorlopend gemeten verbruik}}$ : de som van alle gemeten verbruikte elektriciteit die doorlopend (elk kwartier) uitgelezen wordt aan alle afname punten op het distributienet zowel voor laagspanning, middenspanning als hoogspanning in MWh.
- $i$  is het rapporteringsjaar

Voor jaarlijks gemeten afnamepunten moet het gemiddelde verbruik van de laatste vijf jaar genomen worden om het effect van het niet synchrone opnemen van de meters tegenover de maandelijks of doorlopend opgenomen afnamepunten, te verkleinen:

$$E_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(i) = \frac{\sum_{j=0}^4 E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(i-j)}{5}$$

#### Vergelijking 17

Met  $E'_{\text{jaarlijks gemeten verbruik}}(i)$  de exact opgenomen jaarverbruiken in het jaar  $i$ .

Om de verliezen tussen de verschillende distributienetbeheerders te kunnen vergelijken, moet er gewerkt worden met de relatieve waarde. Hiertoe moet de absolute waarde van het verlies  $E_{\text{verlies}}$  gedeeld worden door het totaal aan ingevoerde elektriciteit  $E_{\text{gemeten invoer}}$ :



$$v(i) = \frac{E_{\text{verlies}}(i)}{E_{\text{gemeten invoer}}(i)} \times 100\%$$

**Vergelijking 18**

Met:

- i het rapporteringsjaar
- v(i) de netverliesindicator in %]<sup>26</sup>

**11.7 [Rapporteringstabel voor de periodieke rapportering over het gebruik van telecontrolekasten bij decentrale producenten**

Netbeheerder	
--------------	--

Identificatie van de productie-installatie			Datum/tijdstip van uitschakeling/ vermogenbeperking	Duur van uitschakeling/ vermogenbeperking	Vermogen voor uitschakeling/ vermogenbeperking	Gereduceerd vermogen	Niet geproduceerde energie	Reden/motivatie van uitschakeling/ vermogenbeperking
Naam	adres	nominaal vermogen MVA	dd/mm/jjjj	h/min/s	MW	MW	MWh	
1								
2								
3								
...								

<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Gewijzigd bij beslissing van 10 mei 2005 en 31 juli 2007

<sup>27</sup> toegevoegd bij beslissing van 14 september 2010