



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)

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

van 25 augustus 2009

met betrekking tot de kwaliteit van de dienstverlening van de  
elektriciteitsdistributienetbeheerders in het Vlaamse Gewest in 2008

## INHOUDSOPGAVE

1.	SITUATIESCHETS-----	3
2.	PROFIEL VAN HET DISTRIBUTIENET -----	4
2.1.	<i>Laagspanning</i> .....	4
2.2.	<i>Middenspanning</i> .....	5
2.3.	<i>Hoogspanning</i> .....	5
2.4.	<i>Wegingsfactoren</i> .....	6
3.	ONDERBREKINGEN VAN DE TOEGANG TOT HET DISTRIBUTIENET -----	7
3.1.	<i>Laagspanning</i> .....	8
3.2.	<i>Middenspanning</i> .....	10
3.3.	<i>Hoogspanning</i> .....	21
4.	SPANNINGSKWALITEITSVEREISTEN VOLGENS DE NORM NBN EN 50160 -----	26
4.1.	<i>Laagspanning</i> .....	27
4.2.	<i>Middenspanning</i> .....	30
4.3.	<i>Hoogspanning</i> .....	30
5.	DIENSTVERLENING-----	31
5.1.	<i>Laagspanning en middenspanning</i> .....	31
5.2.	<i>Hoogspanning</i> .....	33
6.	NETVERLIESINDICATOR -----	34
7.	SAMENVATTING EN BESLUITEN-----	35

## 1. Situatieschets

Conform artikel I.1.2.3 van de Algemene Bepalingen (Deel I) van het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit moeten alle distributienetbeheerders jaarlijks vóór 1 april een verslag indienen bij de VREG waarin zij de kwaliteit van hun dienstverlening beschrijven in het voorgaande kalenderjaar. Dit verslag moet opgesteld worden volgens het rapporteringmodel, opgemaakt en gepubliceerd door de VREG. Het rapporteringmodel is gepubliceerd op de website van de VREG.

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 naleven van de reglementair opgelegde taken;
- De netverliezen.

Dit rapport synthetiseert de verkregen resultaten, maakt een vergelijking tussen netbeheerders en met de resultaten van voorgaande jaren waar mogelijk en geeft een aantal kerncijfers voor het Vlaamse Gewest.

Alle distributienetbeheerders rapporteerden over de kwaliteit van hun dienstverlening in het voorgaande jaar volgens een model opgesteld door de VREG.

De hier gepresenteerde gegevens werden door de VREG met grote zorg verwerkt, maar worden louter ter informatie verstrekt. Omdat zij grotendeels afkomstig zijn van derden kan de VREG niet instaan voor de juistheid ervan. De informatie dient ter indicatie van de kwaliteit van het netbeheer. Het gebruik van de informatie is voor eigen rekening en risico.

## 2. Profiel van het distributienet

Volgende spanningsniveaus worden gehanteerd:

**Laagspanning:** installaties op spanningen lager dan 1 kV (kilovolt) (< 1 kV)

**Middenspanning:** installaties op spanningen vanaf 1 kV tot 30 kV ( $\geq 1$  kV en < 30 kV)

**Hoogspanning:** installaties op spanningen vanaf 30 kV tot en met 70 kV ( $\geq 30$  kV en  $\leq 70$  kV).

**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.

### 2.1. Laagspanning

Profiel net laagspanning 01/01/2009	Aantal netgebruikers op 1/1/2009	Verskil aantal netgebruikers t.o.v. 2007	Totale lengte van het net (km) 2008	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2007 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2008	Totale lengte van het net bovengronds (km)	% ondergronds 2008	Groei % ondergronds 2007 t.o.v. 2008
AGEM	3.497	-21	229	1	224	5	97,82%	0,42%
DNB BA	170	19	404	3	404	0	100,00%	0,00%
GASELWEST	424.399	5214	12.900	195	6.751	6.150	52,33%	3,25%
GHA	987	-24	440	0,648	439	0	99,83%	-0,10%
IMEA	301.145	1700	3.449	114	3.346	103	97,01%	0,28%
IMEWO	554.122	6782	12.496	248	9.227	3.269	73,84%	1,03%
INTER-ENERGA	388.962	9707	11.519	42	8.323	3.196	72,25%	1,15%
INTERGEM	282.096	3581	5.918	242	4.186	1.733	70,73%	1,17%
INTERMOSANE	2.020	8	64	1,5	4	60	6,25%	1,75%
IVEG	77.860	1097	1.497	7	1.250	247	83,50%	0,60%
IVEKA	349.051	2543	9.672	248	6.912	2.760	71,46%	1,23%
IVERLEK	487.419	5284	10.614	283	6.712	3.902	63,24%	1,49%
PBE	83.795	1120	2.633	8	956	1.677	36,31%	0,65%
SIBELGAS	57.474	615	1.020	20	856	164	83,92%	1,02%
WVEM	123.442	1425	3.496	36	2.057	1.439	58,84%	0,83%
<b>Totaal</b>	<b>3.136.439</b>	<b>39050</b>	<b>76.351</b>	<b>1449</b>	<b>51.647</b>	<b>24.705</b>	<b>67,64%</b>	<b>1,37%</b>

Tabel 1: profiel LS-net

## 2.2. Middenspanning

Profiel net middenspanning 01/01/2009	Aantal netgebruikers op 1/1/2009	Verskil aantal netgebruikers t.o.v. 2007	Totale lengte van het net (km) 2008	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2007 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2008	Totale lengte van het net bovengronds (km)	% ondergronds 2008	Groei % ondergronds 2007 t.o.v. 2008
AGEM	29	6	131	34,3	131	0	100,00%	0,00%
DNB BA	86	4	228	25,5	228	0	100,00%	0,00%
GASELWEST	4.053	14	7.523	47	7.143	380	94,95%	1,24%
GHA	332	4	353	5	353	0	100,00%	0,00%
IMEA	1.142	7	1.654	-41	1.654	0	100,00%	0,00%
IMEWO	3.463	41	6.882	47	6.857	24	99,64%	0,00%
INTER-ENERGA	3.602	-1.143	6.285	77	6.285	0	100,00%	0,00%
INTERGEM	1.542	49	3.519	53	3.515	4	99,89%	0,00%
INTERMOSANE	5	-2	59	0	24	35	40,68%	3,39%
IVEG	262	-3	624	4	623	1	99,84%	-0,03%
IVEKA	2.418	93	5.110	79	5.106	4	99,92%	0,02%
IVERLEK	2.589	76	6.096	53	6.096	0	100,00%	0,02%
PBE	637	1	1.508	17	1.508	0	100,00%	0,00%
SIBELGAS	459	13	552	13	552	0	100,00%	0,19%
WVEM	1.294	9	1.819	5	1.641	178	90,21%	0,47%
<b>Totaal</b>	<b>21.913</b>	<b>-831</b>	<b>42.343</b>	<b>418,8</b>	<b>41.716</b>	<b>626</b>	<b>98,52%</b>	<b>0,26%</b>

Tabel 2: profiel MS-net

Opmerkelijk is het aanzienlijke verschil (-1.143) in aantal netgebruikers tussen 2008 en 2007 bij Inter-energa. Op vraag van de VREG informeert Inter-energa dat een groep klanten (gelijkgestelde), die voorheen tot de MS netgebruikers gerekend werden, nu niet meer beantwoordt aan de definitie van middenspanningsnetgebruiker en in deze rapportering bij de LS netgebruikers zijn ondergebracht.

## 2.3. Hoogspanning

Profiel net hoogspanning 1/01/2009	Aantal gebruikers op 1/1/2009	Verskil aantal gebruikers t.o.v. 2007	Totale lengte van het net (km) 2008	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2007 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2008	Totale lengte van het net bovengronds (km) 2008	% ondergronds 2008	Verskil % ondergronds 2008 t.o.v. 2007
ELIA	371	2	2.515	-11	1.630	885	64,81%	-0,15%
INTER-ENERGA	0	0	312	312	2	310	0,64%	0,64%
<b>Totaal</b>	<b>371</b>	<b>2</b>	<b>2.827</b>	<b>301</b>	<b>1.632</b>	<b>1.195</b>	<b>57,73%</b>	<b>-7,24%</b>

Tabel 3: profiel HS-net

## 2.4. Wegingsfactoren

Het profiel van het net en meer specifiek het aantal netgebruikers op het net zijn van belang om de impact van de dienstverlening van de distributienetbeheerder op een correcte manier te kunnen beoordelen. Uitzonderlijke incidenten hebben een relatief zware impact op kleine distributienetten en de daaruit volgende jaarlijkse kencijfers voor deze distributienetbeheerder, maar treffen in totaal, in het Vlaamse gewest, een beperkt aantal netgebruikers. Om de totaalcijfers voor het Vlaamse gewest niet te misvormen door deze cijfers, wordt best rekening gehouden met de grootte van het distributienet. Hier werd gekozen om dit te kwantificeren aan de hand van het aantal netgebruikers op het distributienet. Door rekening te houden met het aantal netgebruikers kunnen 'relatieve' kwaliteitsindicatoren per distributienetbeheerder berekend worden die onderling op een relevante manier kunnen vergeleken worden.

Netbeheerder	Som afnemers	Wegingsfactor
AGEM	3.526	0,11%
DNB BA	256	0,01%
GASELWEST	428.452	13,57%
GHA	1.319	0,04%
IMEA	302.287	9,57%
IMEWO	557.585	17,65%
INTER-ENERGA	392.564	12,43%
INTERGEM	283.638	8,98%
INTERMOSANE	2.025	0,06%
IVEG	78.122	2,47%
IVEKA	351.469	11,13%
IVERLEK	490.008	15,51%
PBE	84.432	2,67%
SIBELGAS	57.933	1,83%
WVEM	124.736	3,95%
<b>Totaal</b>	<b>3.158.352</b>	<b>100%</b>

Tabel 4: wegingsfactoren

### 3. Onderbrekingen van de toegang tot het distributienet

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.

#### Onbeschikbaarheid

Volgende vergelijking geldt als definitie van onbeschikbaarheid:

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

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)

#### Frequentie van onderbrekingen

Volgende vergelijking geldt als definitie van frequentie van onderbrekingen:

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

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)

#### Hersteldingsduur

Volgende vergelijking geldt als definitie van hersteldingsduur:

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

De hersteldingsduur 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)

### 3.1. Laagspanning

#### 3.1.1. Berekening van de indicatoren voor laagspanningsnetten

In 2006 werd door de netbeheerders een methodiek opgesteld die toelaat om op basis van geregistreerde gegevens de onderbrekingen van het laagspanningsnet te kwantificeren. De VREG heeft deze methodiek opgenomen in het rapporteringmodel voor de rapportering over het jaar 2008.

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:

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

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 op het laagspanningsdistributienet op 1/1/Y.

De **onderbrekingsfrequentie** van laagspanningsonderbrekingen is gelijk aan:

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

De **onbeschikbaarheid** op het laagspanningsdistributienet is gelijk aan:

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



### 3.1.2. Onbeschikbaarheid

Onbeschikbaarheid van het LS distributienet 2008	Aantal onderbrekingen	Herstellingsduur van IS onderbrekingen	Totale lengte van het net (km) 2008	Aantal cabines met MS/LS transfo	Exploitatieoppervlakte van het distributienet	Aantal gebruikers op 1/01/2008	Aantal netgebruikers per LS onderbreking	Frequentie van de onderbrekingen	Onbeschikbaarheid
	Aantal	h:min:s	Km	Aantal	Km <sup>2</sup>	Aantal	Aantal	Aantal	h:min:s
AGEM	6	3:05:00	229	65	46	3.497	7,21	0,01	0:02:29
DNB BA	7	1:55:36	404	19	13	170	0,19	1,15	2:13:17
GASELWEST	2.525	1:47:00	12.900	7.645	2.524	424.399	10,66	0,06	0:06:47
GHA	22	0:37:00	440	77	51	987	1,03	0,02	0:00:51
IMEA	921	1:47:00	3.449	1.367	205	301.145	19,06	0,06	0:06:14
IMEWO	3.120	1:47:00	12.496	6.708	2.014	554.122	1371,00	0,08	0:08:16
INTER-ENERGA	666	1:47:00	11.519	3.665	2.457	388.962	15,60	0,03	0:02:52
INTERGEM	1.461	1:47:00	5.918	3.395	1.120	282.096	15,44	0,08	0:08:34
INTERMOSANE	131	2:10:04	64	65	51	2.020	15,71	1,02	2:12:33
IVEG	121	1:47:00	1.497	522	205	77.860	18,40	0,03	0:03:03
IVEKA	1.589	1:47:00	9.672	3.812	1.827	349.051	14,09	0,06	0:06:52
IVERLEK	2.556	1:47:00	10.614	6.129	1.688	487.419	13,60	0,07	0:07:38
PBE	0	0:00:00	2.633	1.647	752	83.795	0,00	0,00	0:00:00
SIBELGAS	237	1:47:00	1.019	480	115	57.474	15,59	0,06	0:06:53
WVEM	86	1:47:00	3.496	1.641	681	123.442	12,80	0,01	0:00:57
<b>Gewogen gemiddelde</b>		<b>1:44:13</b>						<b>0,06</b>	<b>0:06:23</b>

Tabel 5: onderbrekingen LS-net

Tot 2007 werd de onbeschikbaarheid als gevolg van onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet op 5 minuten geschat.

De netbeheerders ontwikkelden een methodiek die toeliet om op basis van geregistreerde gegevens de onderbrekingen in 2008 op het laagspanningsnet te kwantificeren.

Het aantal onderbrekingen op laagspanning is hoog, en de duur voor een herstelling is ook aanzienlijk gezien dit telkens een manuele interventie betreft. Een frequentie van 0,06 betekent dat gemiddeld gesproken 1 op 17 netgebruikers een onderbreking ervaart ten gevolge van een onderbreking op laagspanning.

Anderzijds treft elke laagspanningsonderbreking slechts een beperkt aantal afnemers, waardoor de waarden van de onbeschikbaarheden in deze tabel relatief laag zijn.

Voor de globale onbeschikbaarheid op laagspanning mogen we echter niet vergeten dat het laagspanningsnet hoofdzakelijk radiaal is opgebouwd, waardoor het uitvallen van een middenspanningscabine ook effect heeft op de LS-netgebruikers. De onbeschikbaarheid van het middenspanningsnet wordt in volgend deel besproken.

PBE rapporteert dat zij nog niet beschikken over volledige/betrouwbare gegevens.

## 3.2. Middenspanning

### 3.2.1. 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>1</sup> wordt vastgelegd op 0,85. Deze coëfficiënt is te beschouwen als een verbeteringscoëfficiënt om het gewicht van verafgelegen cabines met lage belasting of lage aantal afnemers, die mogelijks minder snel terug in dienst kunnen gesteld worden door de interventiediensten, te compenseren in de berekende indicatoren van onbeschikbaarheid en hersteldingsduur.

De relatie tussen de 3 indicatoren is de volgende:

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

De indicatoren kunnen als volgt berekend worden:

- **Onbeschikbaarheid** =

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

- **Frequentie van de onderbrekingen** =

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

- **Hersteldingsduur** =

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

- 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.

$S_s$  = het totale aantal middenspannings / laagspanningscabines op 01/01/Y

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.

<sup>1</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.

### 3.2.2. Globale onbeschikbaarheid

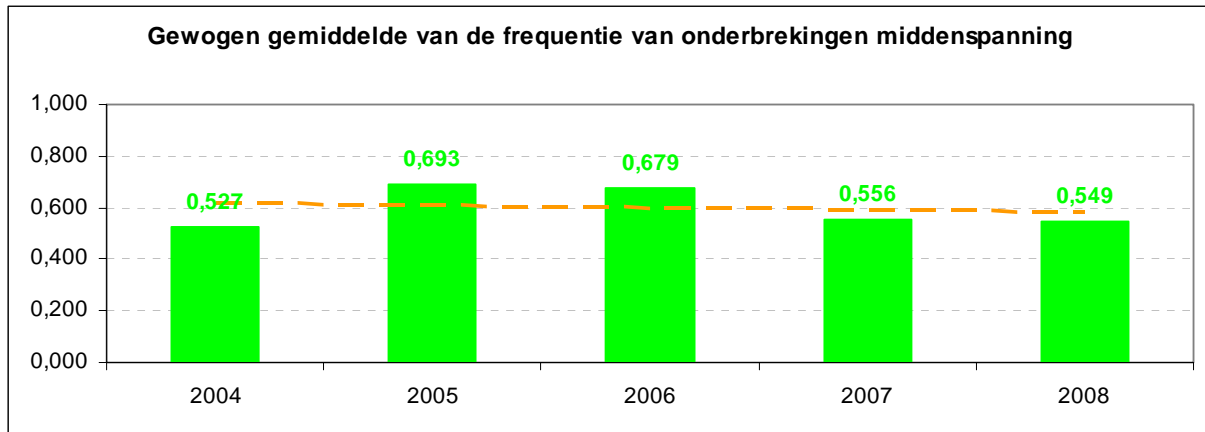
De indicatoren die hieronder vallen omvatten alle onderbrekingen van de toegang tot het net ongeacht hun oorzaak, met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van geplande werken. In dit rapport wordt vooral de nadruk gelegd op de accidentele onderbrekingen omdat ze een goed beeld geven van de technische kwaliteit van het net en de efficiëntie waarmee de betrokken netbeheerder gevolg geeft aan storingen ten gevolge van schade, fouten en ongevallen op het net. De indicatoren 'frequentie', 'herstellingsduur' en 'onbeschikbaarheid' worden hierna besproken, opgesplitst per distributienetbeheerder en met de evolutie in de tijd. Een algemeen overzicht wordt gegeven in onderstaande tabel.

Onderbrekingen middenspanning 2008	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur
	h:min:s	Aantal	h:min:s
DNB BA	1:11:59	0,23	5:09:32
GASELWEST	0:28:50	0,86	0:33:43
GHA	1:26:48	1,52	0:57:04
IMEA	0:13:25	0,34	0:40:02
IMEWO	0:25:56	0,51	0:51:11
INTER-ENERGA	0:10:18	0,38	0:27:14
INTERGEM	0:20:59	0,65	0:32:07
INTERMOSANE	1:24:40	1,28	1:06:10
IVEG	0:15:32	0,62	0:24:54
IVEKA	0:10:29	0,26	0:40:54
IVERLEK	0:32:18	0,65	0:49:44
PBE	0:31:01	0,76	0:40:43
SIBELGAS	0:41:48	0,83	0:50:30
WVEM	0:23:20	0,61	0:35:35
Gemiddelde	0:33:38	0,65	0:59:03
<b>Gewogen gemiddelde</b>	<b>0:22:07</b>	<b>0,55</b>	<b>0:40:08</b>

Tabel 6: globale onbeschikbaarheid middenspanning

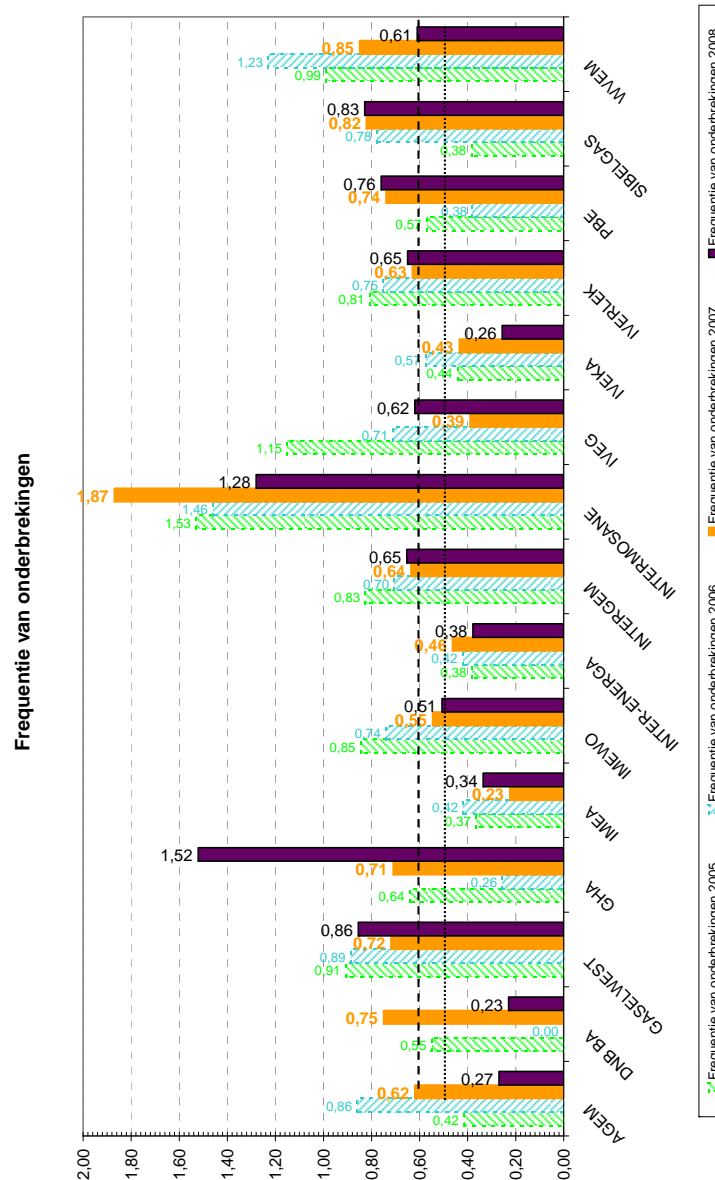
### 3.2.3. Frequentie van de niet geplande onderbrekingen

Onderstaande figuur toont de evolutie van het gewogen gemiddelde van de frequentie van onderbrekingen sinds 2004 over alle distributienetbeheerders. Ook werd een lineaire trendlijn aangebracht in de grafiek:



**Figuur 1: gewogen gemiddeld frequentie van onderbrekingen sinds 2004**

De gewogen gemiddelde frequentie van onderbrekingen in het jaar 2008 daalde licht tegenover 2007 en 2006. Gemiddeld (gewogen) werd de stroomvoorziening van een Vlaamse eindafnemer 0,549 keer onderbroken tijdens 2008. Daarmee blijft de gewogen gemiddelde frequentie van onderbrekingen in Vlaanderen voor het jaar 2008 verder dalen ten opzichte van voorgaande jaren. De frequentie van onderbrekingen per distributienetbeheerder actief in de verschillende delen van Vlaanderen wordt in figuur 2 hieronder weergegeven met aanduiding van de gemiddelde frequentie over de jaren 2004 tot en met 2008 (0,601 in de streepjeslijn) en de gewogen gemiddelde frequentie van het jaar 2008 (0,549 in de stippellijn).



Figuur 2: historiek frequentie van onderbrekingen per DNB

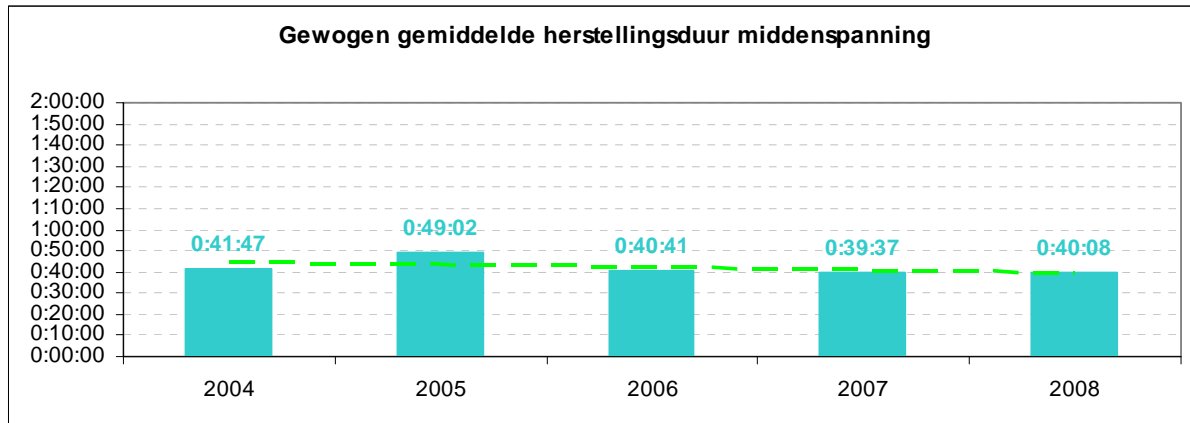
De meeste netbeheerders konden het niveau van voorgaande jaren verbeteren.

AGEM, DNB BA, Imewo, Inter-energa, Intermosane, Iveka en WVEM moesten beduidend minder ongeplande onderbrekingen opvangen daar waar Gaselwest, IMEA en IVEG een stijging hadden van het aantal incidenten met impact op hun leveringszekerheid.

Bij GHA verdubbelde het aantal onderbrekingen in 2008 t.o.v. 2007. Het is voorbarig om hieruit te snel conclusies te trekken, maar het blijft uiteraard een gegeven waar de VREG in de komende jaren specifieke aandacht zal aan schenken.

### 3.2.4. Herstellingsduur niet geplande onderbrekingen

Onderstaande figuur toont de evolutie van het gewogen gemiddelde van de herstellingsduur van onderbrekingen sinds 2004 over alle distributienetbeheerders. Ook werd een lineaire trendlijn aangebracht in de grafiek:



**Figuur 3: gewogen gemiddelde herstellingsduur van onderbrekingen sinds 2004**

Het gewogen gemiddelde van de herstellingsduur houdt zijn stabiele niveau van voorgaande 3 jaren. Gemiddeld gewogen duurde het herstellen van een onderbreking in 2008 40 minuten.

De meeste distributienetbeheerders konden gelijkaardige herstellingstijden voorleggen als voorgaande jaren.

De individuele herstellingstijden van elke distributienetbeheerder ten opzichte van het historische gemiddelde (0:42:15 in de streepjeslijn) en het gewogen gemiddelde voor 2008 (0:40:08 in de stippellijn) worden in figuur 4 hierna weergegeven.

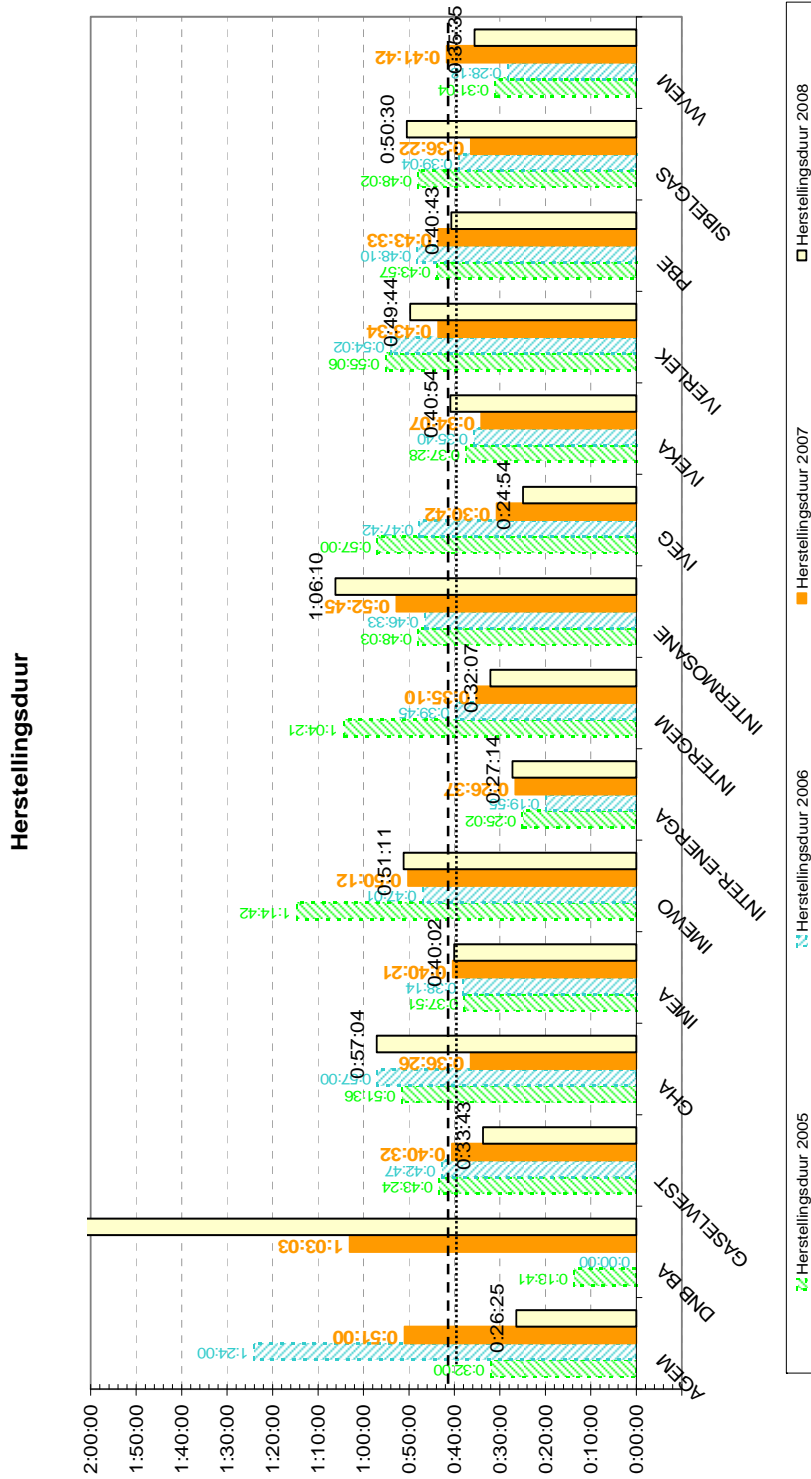
Er konden verbeteringen worden vastgesteld in de distributienetten van AGEM, Gaselwest, Intergem, IVEG, PBE en WVEM.

DNB BA heeft een opmerkelijk lange herstellingsduur (5:09:32) als gevolg van 3 kabelbreuken op het 6 kV net. Twee van de 3 kabelbreuken kwamen voor door natuurlijke veroudering van de papier-lood kabel. De derde kabelbreuk had de zwaarste impact op de cijfers en werd veroorzaakt door graafwerken op 11 december 2008 waardoor gedurende 9 uur 9 klantencabines geen stroomvoorziening hadden. Dit gebeurde voor het grootste deel na de sluitingsuren van die bedrijven en veroorzaakte dus weinig hinder voor de eindverbruikers. De vernieuwing van het 6 kV net is gepland vanaf 2009.

GHA heeft een verhoging van de herstellingsduur door 3 ongeplande onderbrekingen waarvan de uitschakeling van een transformator aan het 7<sup>de</sup> havendok, als gevolg van een kortsluiting op een vertrekpunt met papier-lood kabel, de meeste impact had. De voeding op 165 MS aansluitingen werd daarbij gedurende 3 uur onderbroken.

Omdat papier-lood kabelmoffen een groter risico vormen voor driefasige kortsluitingen worden deze in de belangrijkste posten preventief vervangen door monopolaire kabels via een vervangmof.

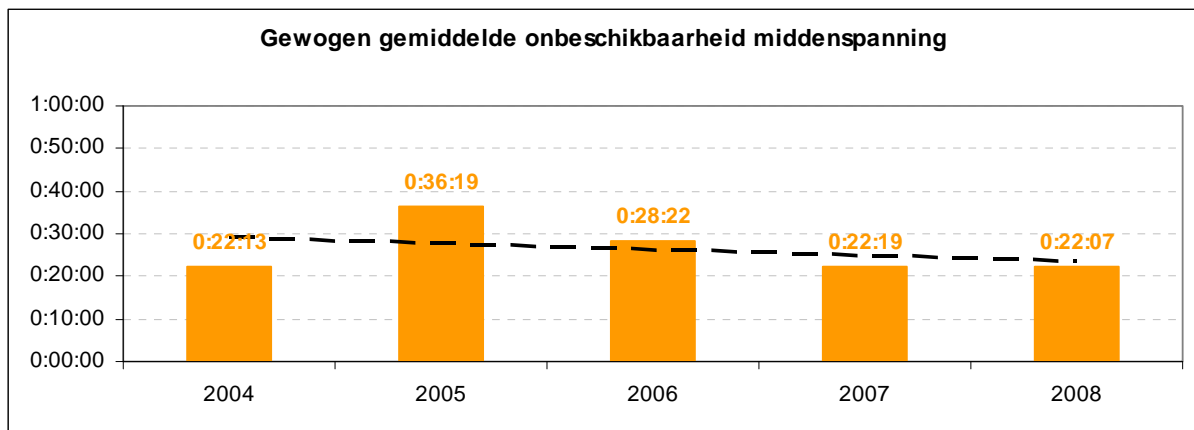
De onbeschikbaarheid op het distributienet in Voeren onder het beheer van Interomosane blijft hoog. De VREG gaat er van uit dat investeringen om deze lijnen ondergronds te leggen de nodige verbeteringen met zich zullen meebrengen.



Figuur 4: herstellingsduur van onderbrekingen per DNB

### 3.2.5. Onbeschikbaarheid door niet geplande onderbrekingen

Onderstaande figuur toont de evolutie van het gewogen gemiddelde van de globale onbeschikbaarheid van het Vlaamse distributienet sinds 2004 over alle distributienetbeheerders. Ook werd een lineaire trendlijn aangebracht in de grafiek:



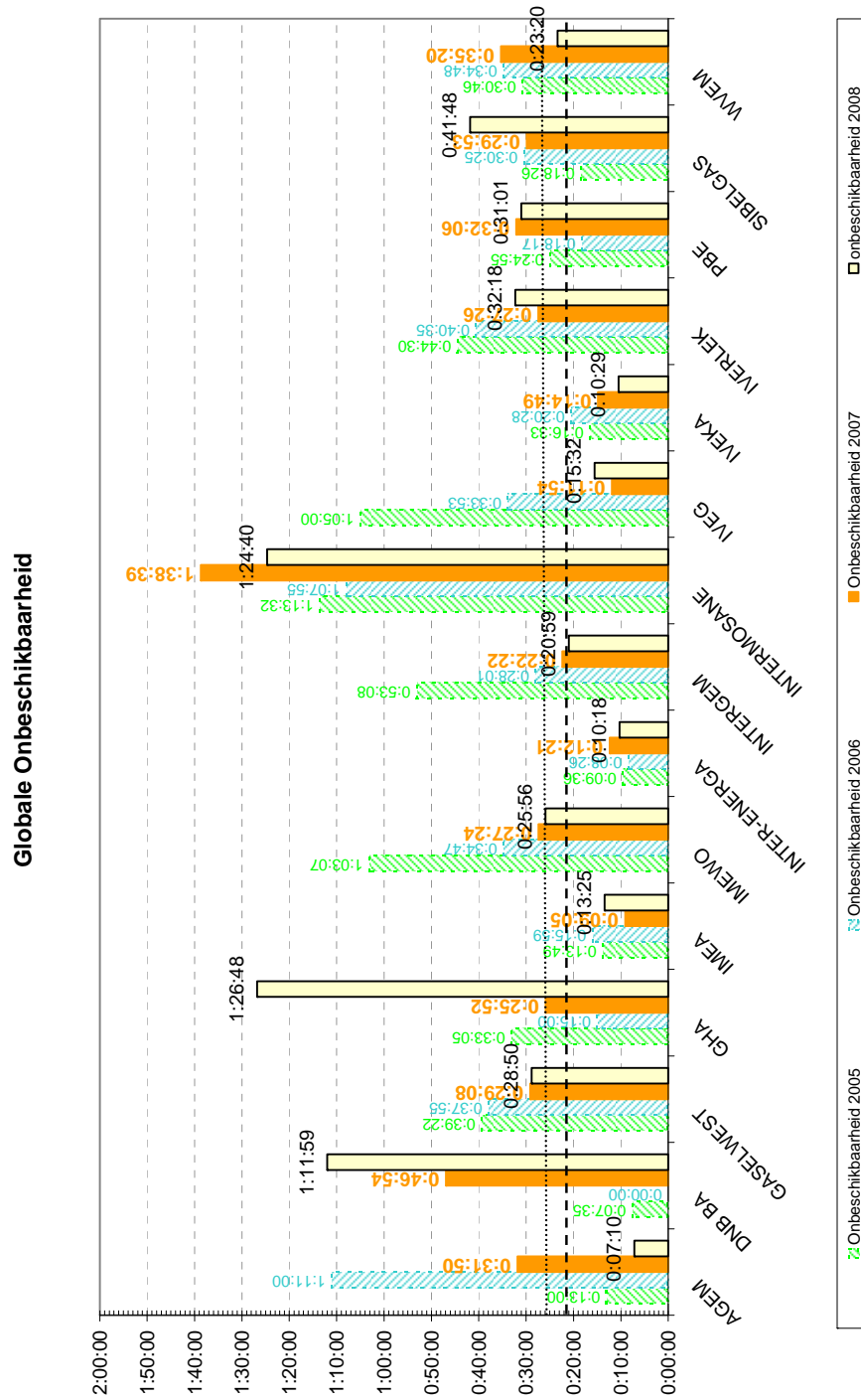
**Figuur 5: gewogen gemiddelde onbeschikbaarheid sinds 2004**

De onbeschikbaarheid van het Vlaamse distributienet daalde in 2008 ten opzichte van 2007. Daardoor ligt het over de distributienetbeheerders gewogen gemiddelde van de onbeschikbaarheid in 2008 van 22 minuten en 7 seconden (streepjeslijn in figuur 6) lager dan het historische gemiddelde van 26 minuten en 16 seconden (stippellijn in figuur 6).

De netbeheerders AGEM, IMEA, Inter-energa, IVEG en Iveka doen het merklijk beter dan het gemiddelde.

De verhogingen bij DNB BA en GHA hebben dezelfde reden als vermeld onder 3.2.4.





Figuur 6: onbeschikbaarheid per DNB

### 3.2.6. Oorzaken van onderbrekingen

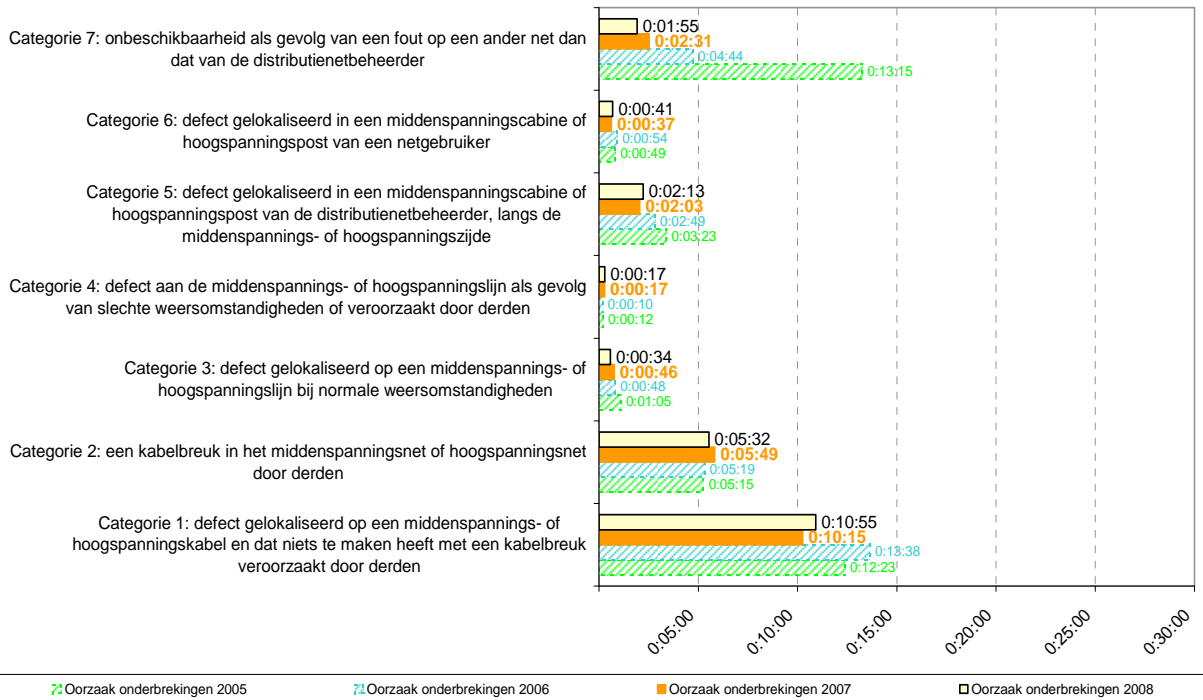
Onbeschikbaarheid middenspanning	Categorie 1: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningskabel en dat niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden	Categorie 2: een kabelbreuk in het middenspanningsnet of hoogspanningsnet door derden	Categorie 3: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningslijn bij normale weersomstandigheden	Categorie 4: defect aan de middenspannings- of hoogspanningslijn als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	Categorie 5: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van de distributienetbeheerder, langs de middenspannings- of hoogspanningszijde	Categorie 6: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van een netgebruiker	Categorie 7: onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder
	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min
AGEM	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:06:40	0:00:00	0:00:30
DNB BA	0:23:57	0:48:02	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
GASELWEST	0:12:36	0:06:38	0:03:00	0:00:29	0:04:01	0:01:28	0:00:38
GHA	0:24:14	0:00:52	0:00:00	0:00:00	0:36:57	0:00:31	0:24:14
IMEA	0:09:43	0:02:18	0:00:00	0:00:00	0:00:29	0:00:44	0:00:10
IMEWO	0:13:01	0:07:17	0:00:05	0:00:00	0:02:34	0:00:43	0:02:17
INTER-ENERGA	0:04:10	0:05:14	0:00:00	0:00:00	0:00:51	0:00:03	0:00:00
INTERGEM	0:13:47	0:04:41	0:00:04	0:00:00	0:02:09	0:00:02	0:00:17
INTERMOSANE	0:10:20	0:02:24	0:18:19	0:50:56	0:02:01	0:00:00	0:00:37
IVEG	0:05:22	0:02:59	0:00:00	0:00:00	0:00:29	0:00:17	0:06:25
IVEKA	0:06:16	0:01:48	0:00:28	0:00:00	0:01:31	0:00:19	0:00:07
IVERLEK	0:16:37	0:07:21	0:00:00	0:00:00	0:02:53	0:00:44	0:04:43
PBE	0:11:10	0:13:49	0:02:04	0:00:00	0:00:33	0:00:26	0:02:58
SIBELGAS	0:14:27	0:05:20	0:00:00	0:00:00	0:00:44	0:03:02	0:18:15
WVEM	0:05:50	0:04:16	0:00:37	0:04:39	0:04:59	0:01:29	0:01:30
Gewogen gemiddelde	0:10:55	0:05:32	0:00:34	0:00:17	0:02:13	0:00:41	0:01:55

Tabel 7: oorzaak ongeplande onderbrekingen middenspanning

Evolutie van het gewogen gemiddelde	Categorie 1: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningskabel en dat niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden	Categorie 2: een kabelbreuk in het middenspanningsnet of hoogspanningsnet door derden	Categorie 3: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningslijn bij normale weersomstandigheden	Categorie 4: defect aan de middenspannings- of hoogspanningslijn als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	Categorie 5: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van de distributienetbeheerder, langs de middenspannings- of hoogspanningszijde	Categorie 6: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van een netgebruiker	Categorie 7: onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder
	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min	h:min
2004	0:10:21	0:04:32	0:01:13	0:00:07	0:03:08	0:00:56	0:01:57
2005	0:12:23	0:05:15	0:01:05	0:00:12	0:03:23	0:00:49	0:13:15
2006	0:13:38	0:05:19	0:00:48	0:00:10	0:02:49	0:00:54	0:04:44
2007	0:10:15	0:05:49	0:00:46	0:00:17	0:02:03	0:00:37	0:02:31
2008	0:10:55	0:05:32	0:00:34	0:00:17	0:02:13	0:00:41	0:01:55

Tabel 8: evolutie van de onbeschikbaarheid per categorie sinds 2004

Oorzaak onderbrekingen (Gewogen gemiddelde) per categorie



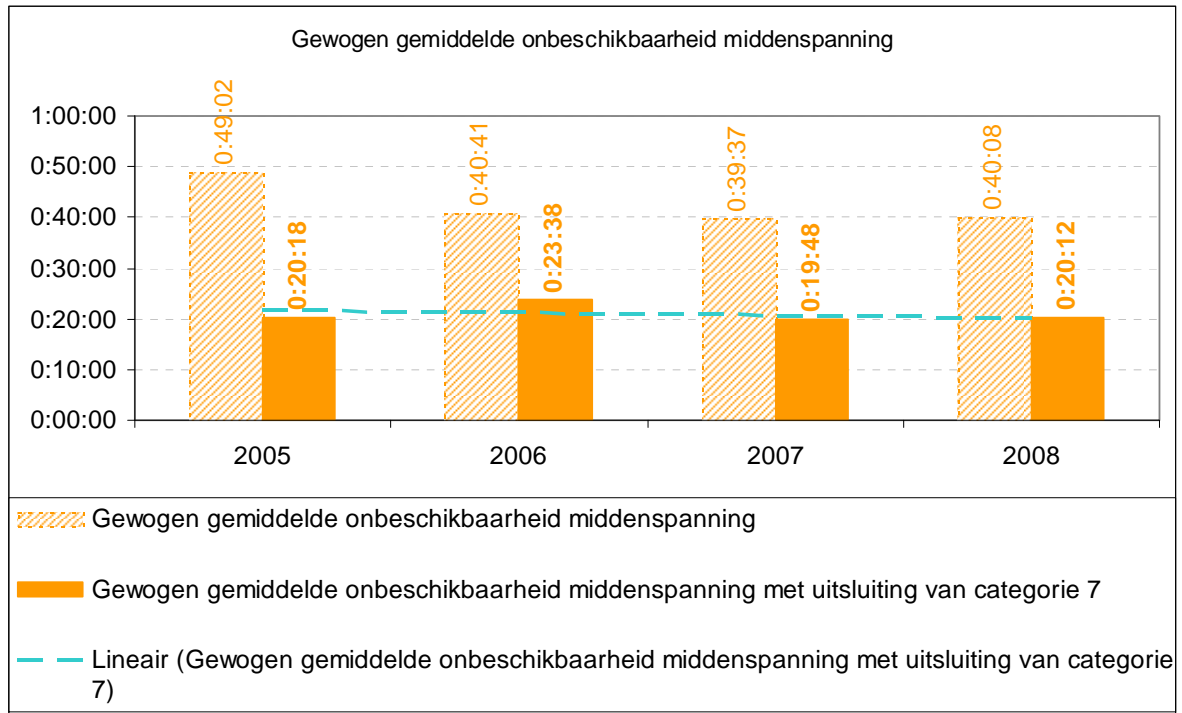
Figuur 7: oorzaak van onderbrekingen

Fouten op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder (categorie 7) kende in 2008 opnieuw een terugval in positieve zin. Kabeldefecten (categorie 1) en defecten in een transformatorstation vertonen een lichte stijging. Deze vormt de belangrijkste oorzaak voor de globale onbeschikbaarheid van het distributienet in Vlaanderen.

Deze evolutie dient verder opgevolgd te worden want deze categorie kan de netbeheerder beïnvloeden via zijn investeringspolitiek.

De onbeschikbaarheid in de andere categorieën van oorzaken blijft op gelijkaardige niveaus als voorgaande jaren.

Figuur 8 stelt de onbeschikbaarheid voor met uitsluiting van fouten op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder (categorie 7). Deze blijven op een zelfde niveau als in 2007 (figuur 8).



**Figuur 8: onbeschikbaarheid met uitsluiting van categorie 7**

### 3.3. Hoogspanning

#### 3.3.1. Berekening van de indicatoren voor hoogspanningsnetten

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

- Onbeschikbaarheid =

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

- Herstellingsduur =

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

- Frequentie van de onderbrekingen =

$$\frac{\text{Onbeschikbaarheid}}{\text{Herstellingsduur}} \quad [\text{aantal onderbrekingen per jaar}]$$

- waarbij

- $OV_i$  = Onderbroken vermogen van de  $i^{\text{de}}$  onderbreking in MW (Megawatt)
- $t_i$  = de herstellingsduur 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:

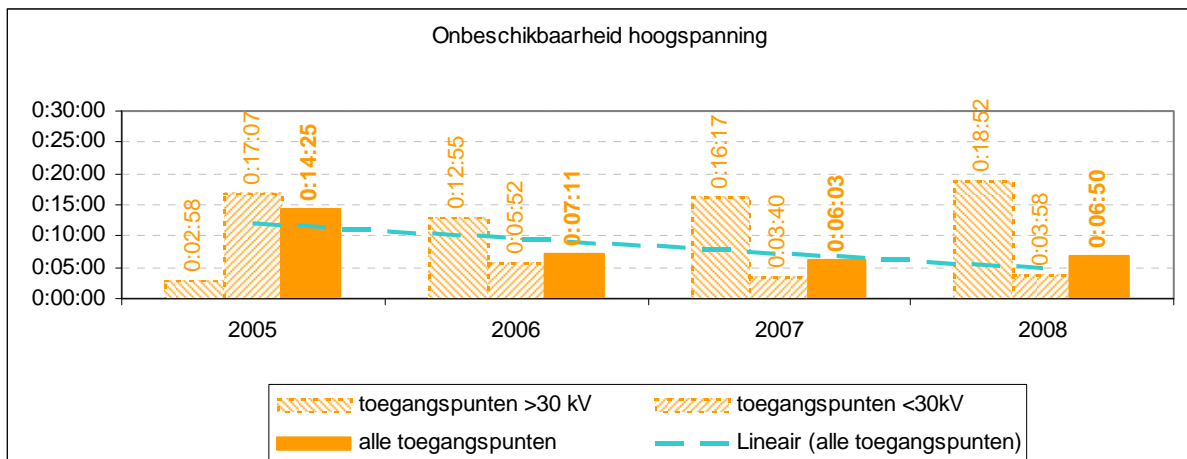
- Middenspanning ( $\geq 1$  kV en  $< 30$  kV): middenspanningskoppelpunten of toegangspunten van distributienetten gekoppeld aan het hoogspanningsnet;
- Hoogspanning ( $\geq 30$  kV en  $\leq 70$  kV): toegangspunten van netgebruikers met uitzondering van distributienetten op het hoogspanningsnet.

### 3.3.2. Evolutie van de onderbrekingen

Elia rapporteerde net zoals voorbije jaren de jaarlijkse indicatoren opgesplitst over toegangspunten bedoeld voor de voeding van onderliggende distributienetten (< 30 kV) en toegangspunten van eindafnemers (≥ 30 kV).

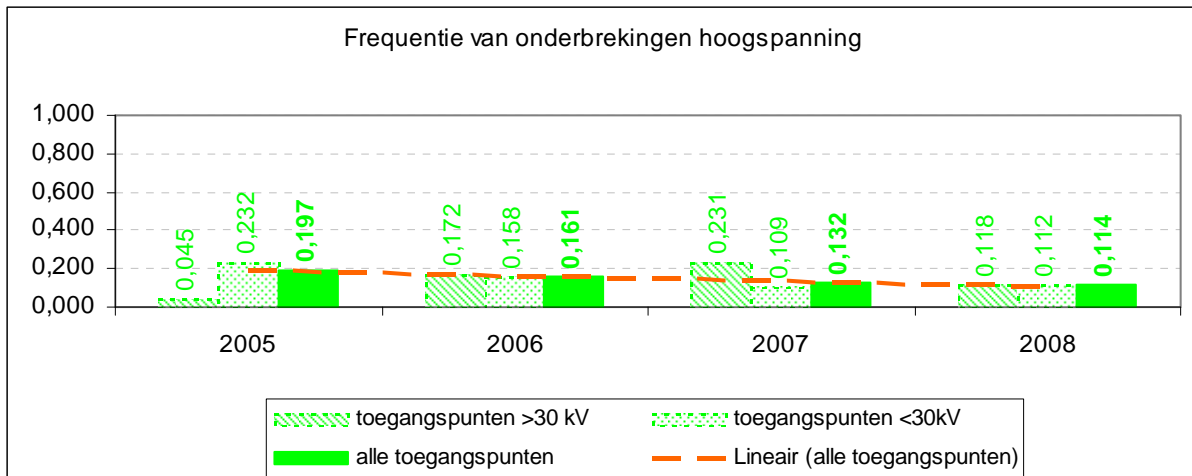
Evolutie van de onderbrekingen Hoogspanning voor alle toegangspunten	alle toegangspunten			toegangspunten >30 kV			toegangspunten <30kV		
	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur
	h:min	Aantal	h:min	h:min	Aantal	h:min	h:min	Aantal	h:min
2005	0:14:25	0,20	1:13:20	0:02:58	0,04	1:06:27	0:17:07	0,23	1:13:38
2006	0:07:11	0,16	0:44:39	0:12:55	0,17	1:14:50	0:05:52	0,16	0:37:07
2007	0:06:03	0,13	0:45:48	0:16:17	0,23	1:10:21	0:03:40	0,11	0:33:38
2008	0:06:50	0,11	1:00:06	0:18:52	0,12	2:39:32	0:03:58	0,11	0:35:13

Tabel 9: evolutie ongeplande onderbrekingen HS sinds 2005



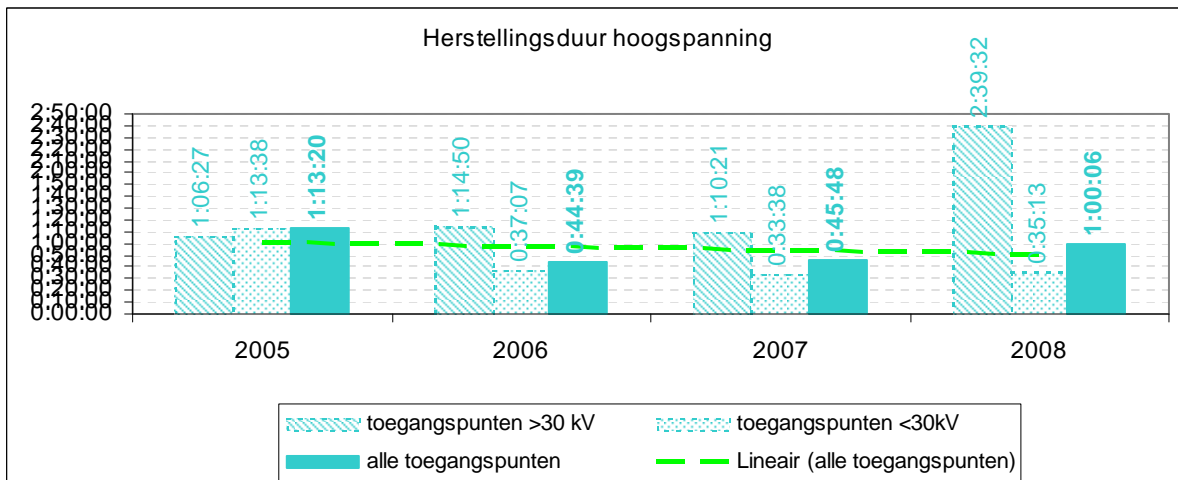
Figuur 9: evolutie onbeschikbaarheid op HS sinds 2005

De onbeschikbaarheid op de toegangspunten >30 kV is merklijk gestegen met een geringe verhoging van de globale onbeschikbaarheid tot gevolg. Dit is hoofdzakelijk te wijten aan de lange herstelduur bij één incident (zie verder).



**Figuur 10: evolutie frequentie van onderbrekingen op HS sinds 2005**

Er is geen noemenswaardig verschil tussen de frequentie van de onderbrekingen op toegangspunten < 30 kV en respectievelijk toegangspunten > 30 kV.



**Figuur 11: evolutie herstelduur van onderbrekingen op HS sinds 2005**

De herstelduur van 2:39:32 is hoofdzakelijk te wijten aan één incident waar tijdens een preventieve vervanging van een kabelmof op een klantenaansluiting de tweede (n-1) voeding uitzonderlijk ook is uitgevallen door kabelfout.

De onbeschikbaarheid als gevolg van accidentele oorzaken kan als volgt opgesplitst worden:

Oorzaken	Toegangspunten <30 kV	Toegangspunten >30 kV	Alle toegangspunten
	h:min:s	h:min:s	h:min:s
<b>Categorie 1: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningskabel en dat niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden</b>	0:00:17	0:17:06	0:03:31
<b>Categorie 2: een kabelbreuk in het middenspanningsnet of hoogspanningsnet door derden</b>	0:00:06	0:00:00	0:00:05
<b>Categorie 3: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningslijn bij normale weersomstandigheden</b>	0:00:05	0:00:00	0:00:04
<b>Categorie 4: defect aan de middenspannings- of hoogspanningslijn als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden</b>	0:00:00	0:00:00	0:00:00
<b>Categorie 5: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van de distributienetbeheerder, langs de middenspannings- of hoogspanningszijde</b>	0:00:24	0:01:25	0:00:36
<b>Categorie 6: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van een netgebruiker</b>	0:01:19	0:00:21	0:01:08
<b>Categorie 7: onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder</b>	0:01:47	0:00:00	0:01:26

**Tabel 10: oorzaak ongeplande onderbrekingen HS in 2008**

**Toegangspunten <30 kV** zijn doorgaans koppelpunten naar onderliggende distributienetten, inclusief transformatie van 150 kV naar middenspanning.

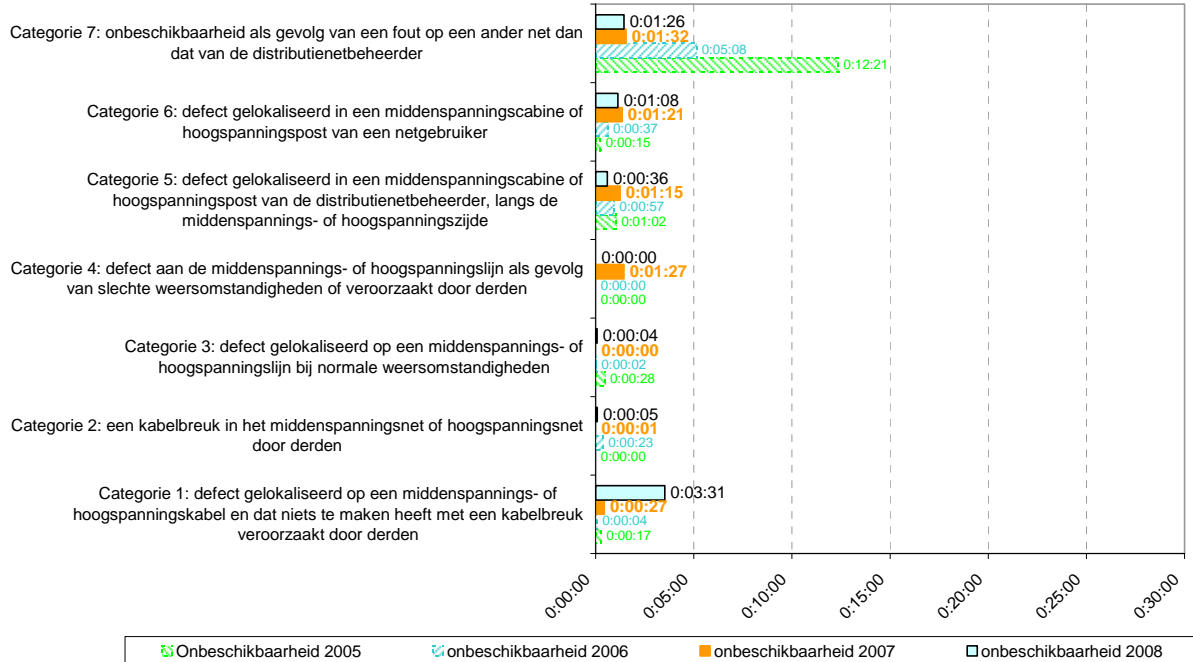
**Toegangspunten >30 kV** zijn doorgaans koppelpunten van directe eindafnemers

Onbeschikbaarheid voor alle toegangspunten	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4	Categorie 5	Categorie 6	Categorie 7
	h:min:s	h:min:s	h:min:s	h:min:s	h:min:s	h:min:s	h:min:s
<b>2003</b>	0:01:52	0:00:01	0:00:01	0:00:00	0:05:47	0:00:19	0:02:43
<b>2004</b>	0:01:50	0:00:00	0:00:35	0:00:04	0:01:01	0:03:05	0:00:14
<b>2005</b>	0:00:17	0:00:00	0:00:28	0:00:00	0:01:02	0:00:15	0:12:21
<b>2006</b>	0:00:04	0:00:23	0:00:02	0:00:00	0:00:57	0:00:37	0:05:08
<b>2007</b>	0:00:27	0:00:01	0:00:00	0:01:27	0:01:15	0:01:21	0:01:32
<b>2008</b>	0:03:31	0:00:05	0:00:04	0:00:00	0:00:36	0:01:08	0:01:26

**Tabel 11: evolutie van de onbeschikbaarheid HS per categorie sinds 2003**



Oorzaak onderbrekingen op alle toegangspunten Elia per categorie



Figuur 12: oorzaak onderbrekingen Elia per categorie

Het aantal incidenten op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder (categorie 7) is in dezelfde orde als 2007. Deze categorie omvat ook de incidenten die voorkomen op netten die beheerd worden door Elia maar buiten de bevoegdheid van het Vlaamse Gewest vallen, namelijk het transmissienet (boven 70 kV) en de distributienetten in Wallonië en Brussel.

## 4. Spanningskwaliteitsvereisten volgens de norm NBN EN 50160

De rapportering gebeurt op basis van telling van het aantal meldingen met betrekking tot de spanningskwaliteit. Tot 2007 werd het aantal *klachten* geregistreerd, maar omdat we van oordeel waren dat *meldingen* beter overeenstemt met de manier van registreren<sup>2</sup> bij de netbeheerders bij het opgetreden problemen i.v.m. spanning, werd er overgegaan naar rapportering van het aantal meldingen.

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>3</sup>.

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.

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.

<sup>2</sup> De definitie van klacht volgens het rapporteringsmodel is beperkter omdat dit een uiting van ontevredenheid inhoudt. Niet alle problemen zullen op een 'ontevreden' manier gemeld worden.

<sup>3</sup> zie het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit

## 4.1. Laagspanning

### 4.1.1. Verandering van de spanning

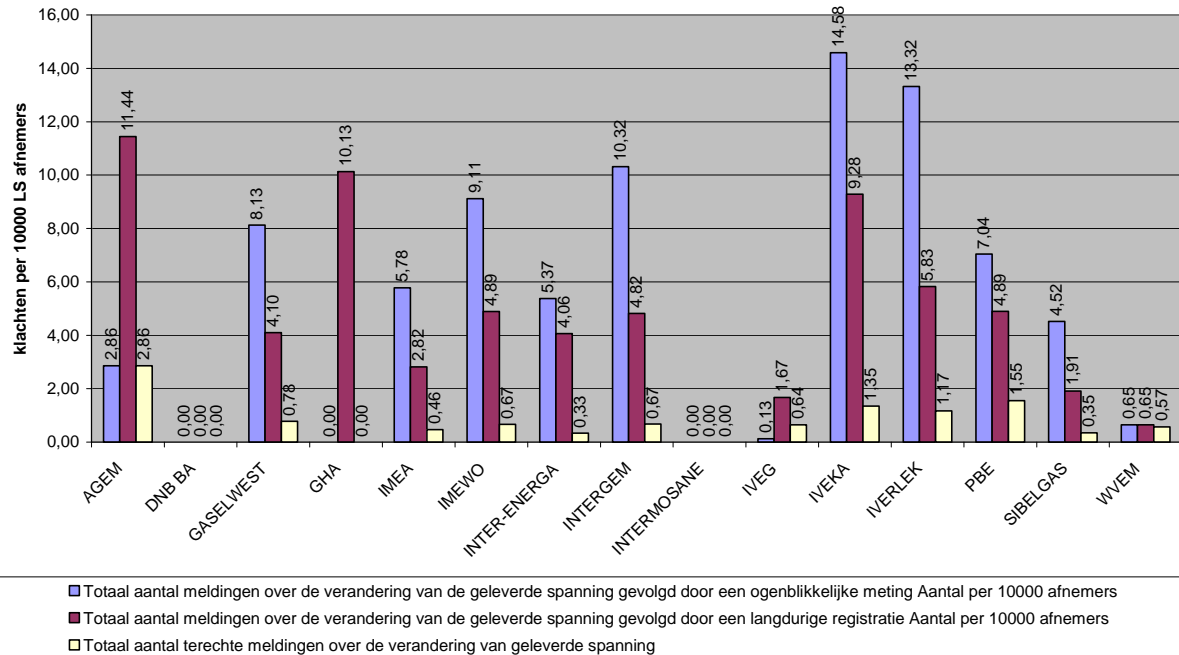
Meldingen over verandering van spanning op LS	overzicht			
	2005	2006	2007	2008
<b>Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning</b>	2.968	2.960	3.072	2.968
per 100.000 afnemers	95	94	98	95
<b>Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een ogenblikkelijke meting</b>	2.777	2.932	3.072	2.777
per 100.000 afnemers	89	93	98	89
<b>Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een langdurige registratie</b>	1.510	1.086	1.382	1.510
per 100.000 afnemers	48	35	44	48
<b>Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning</b>	ng	ng	ng	248
per 100.000 afnemers	ng	ng	ng	8

Tabel 12: meldingen en registratie van verandering van spanning in LS

Het aantal meldingen (voorheen klachten) is stabiel over 2005, 2006, 2007 en 2008. 51% van de meldingen in 2008 werden gevolgd door een langdurige registratie (45% in 2007, 37% in 2006 en 51% in 2005).

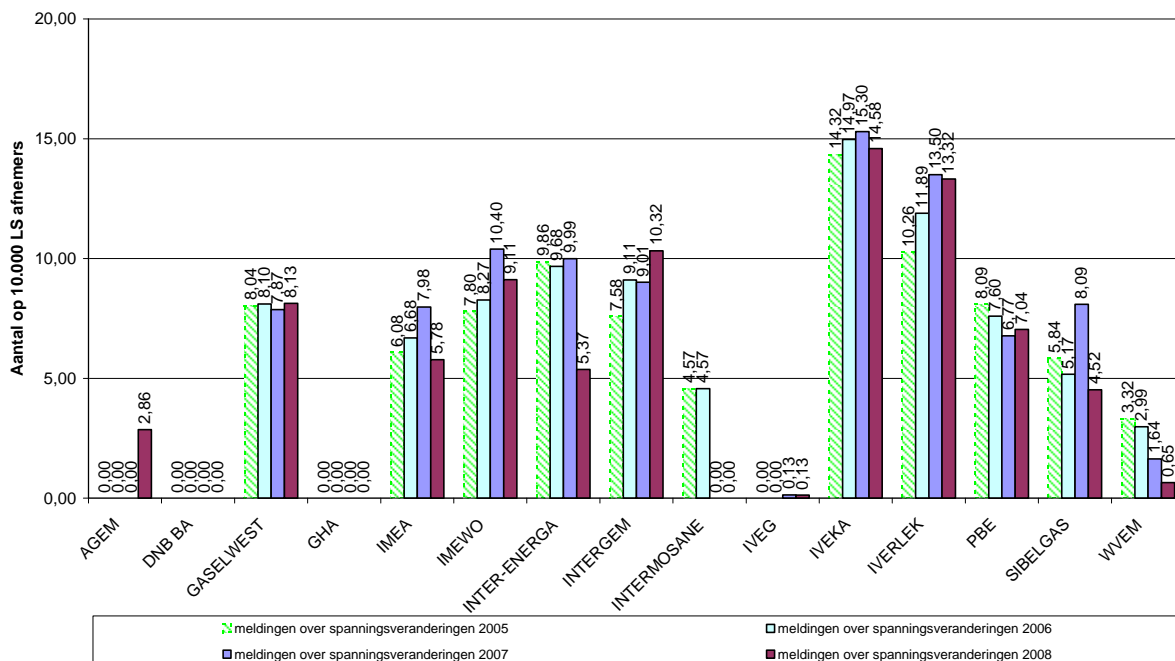
In 8% van de gevallen was de melding terecht. Dit is dit jaar voor de eerste maal geregistreerd.

Meldingen over verandering van de geleverde laagspanning



Figuur 13: aantal meldingen verandering van spanning (LS)

Aantal meldingen over de verandering van geleverde spanning LS per 10.000 afnemers



Figuur 14: aantal meldingen LS per DNB

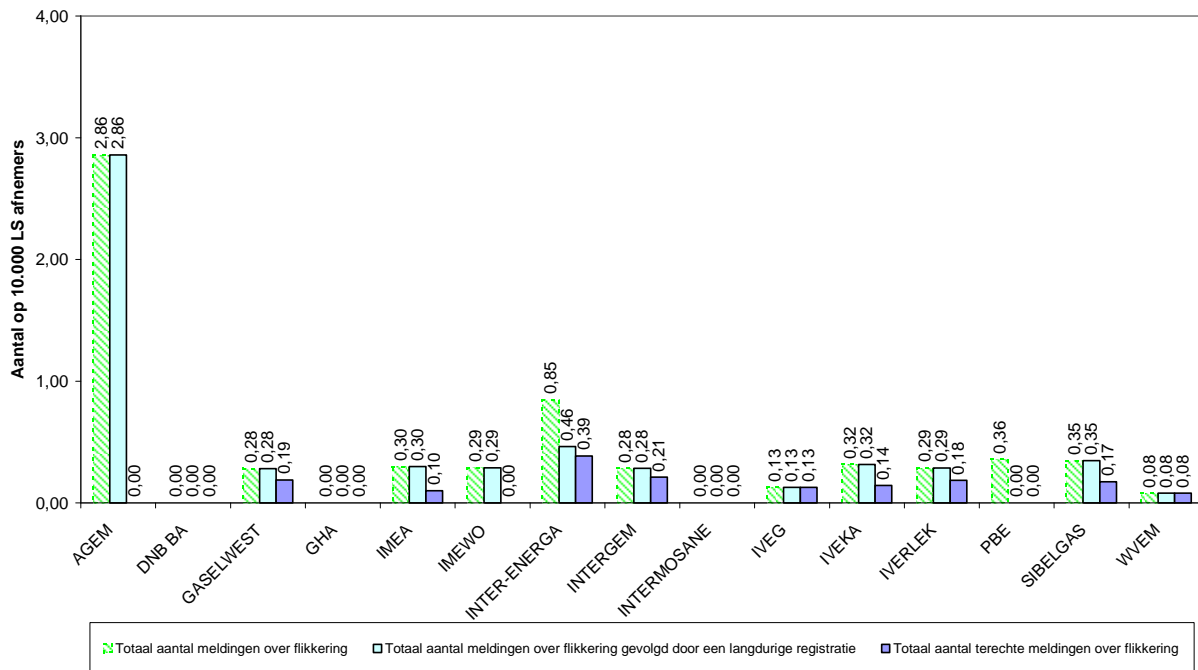
#### 4.1.2. Flikkering

Flikkering op het laagspanningsnet	Evolutie van aantal meldingen bij alle DNB's			
	2005	2006	2007	2008
<b>Totaal aantal meldingen over flikkering</b>	195	148	141	111
per 100.000 afnemers	6,2	4,7	4,5	3,5
<b>Totaal aantal meldingen over flikkering gevolgd door een langdurige registratie</b>	170	146	109	92
per 100.000 afnemers	5,4	4,7	3,5	2,9
<b>Totaal aantal terechte meldingen over flikkering</b>	69	65	49	49
per 100.000 afnemers	0,0	0,0	0,0	1,6

Tabel 13: meldingen en registraties van flikkering in LS

Het totale aantal meldingen over flikkering bleef dalen in 2008. Bij 44% van de meldingen werd ook daadwerkelijk flikkering vastgesteld (t.o.v. 35% in 2007).

Aantal meldingen over Flikkering LS per 10.000 afnemers



Figuur 15: Meldingen over flikkering per DNB

Door het lage aantal aansluitingen van AGEM (3497) geeft 1 onterechte melding een vertekend beeld in deze grafiek.

## 4.2. Middenspanning

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ontvangen meldingen met betrekking tot de spanningskwaliteit op het middenspanningsdistributienet.

Spanningskwaliteit volgens NBN EN 50160 in middenspanning (Uc)		2005	2006	2007	2008
Verandering geleverde spanning	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning	NG	NG	NG	19
	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een ogenblikkelijke meting	6	2	17	15
	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een langdurige registratie	6	7	16	18
	Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning	NG	NG	NG	2
Harmonische spanningen	Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen	0	0	0	15
	Totaal aantal meldingen over de harmonische spanning gevolgd door ogenblikkelijke meting of een langdurige registratie	4	2	14	15
	Totaal aantal terechte meldingen over de harmonische spanningen	4	2	14	0
Flikkering	Totaal aantal meldingen over flikkering	4	2	14	15
	Totaal aantal meldingen over flikkering gevolgd door een langdurige registratie	5	2	14	15
	Totaal aantal terechte meldingen over flikkering	0	0	4	0
Kortstondige spanningsdalingen en kortstondige onderbrekingen	Totaal aantal meldingen over kortstondige spanningsdalingen of korte onderbrekingen	119	120	104	67

Tabel 14: klachten over spanningskwaliteit in MS

## 4.3. Hoogspanning

Elia rapporteerde dit jaar volgens het model gebaseerd op de besprekingen met de VREG op 11 april 2007 en 29 februari 2008 en streeft naar uniformiteit met de rapportering naar de andere regulatoren (BRUGEL en CWAPE).

In hun rapport zijn ook alle aantallen gerapporteerd met betrekking tot informatievragen die zij ontvangen hadden rond spanningskwaliteit. In totaal werden 72 dossiers behandeld waarvan er 2 formele klachten waren van eindafnemers op een spanning  $\geq 30$  kV:

- Lange onderbrekingen (langer dan 3 minuten): 5 dossiers (12  $\geq 30$  kV en 12  $< 30$  kV). Geen van deze dossiers volgde uit formele klachten van eindafnemers op een spanning  $\geq 30$  kV.
- Korte onderbrekingen (korter dan 3 minuten): 10 dossiers.
- Spanningsdips: 34 dossiers (7  $\geq 30$  kV en 27  $< 30$  kV).
- Transiënt/overspanning: geen meldingen
- Spanningsverandering: 1 dossier.
- Flikkering: geen meldingen.
- Spanningsevenwicht: geen meldingen.
- Harmonischen en interharmonischen: geen meldingen.
- Niet gekende en overige storingsverschijnselen: 4 dossiers.

Het aantal informatieaanvragen rond lange en korte onderbrekingen en spanningsdips moet geplaatst worden ten opzichte van het totale aantal incidenten op het net (30 tot 380 kV) dat beheerd wordt door Elia. Hierop werden 533 incidenten geregistreerd waarvan 63 ook gevolgen hadden op netgebruikers of onderliggende distributienetbeheerders. 32 van deze incidenten gaven aanleiding tot een informatievraag.

## 5. Dienstverlening

### 5.1. Laagspanning en middenspanning

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de klachten met betrekking tot de dienstverlening die effectief uit de rapportering naar voor gekomen zijn. De aantallen geven weer hoeveel keer een termijn zoals bepaald in het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit niet nageleefd werd, waarop de betrokken partij een klacht heeft ingediend. Daardoor bevatten onderstaande gegevens niet alle door een distributienetbeheerder ontvangen klachten, maar enkel de 'terechte' klachten over de bijhorende reglementaire verplichtingen.

Van PBE ontbreken de gegevens.

Klachten over respecteren van termijnen	Gewogen gemiddelde voor alle Distributienetbeheerders	Totaal aantal klachten voor alle distributienetbeheerders
Klachten over de termijn voor de realisatie van de aansluiting volgens contract/offerte (voor niet eenvoudige aansluitingen)	0,16	2
Klachten over de termijn voor de realisatie van de eenvoudige aansluitingen volgens offerte/Technisch reglement Distributie Elektriciteit:	24,70	238
Klachten over het tijdig aanvangen van herstellingswerken voor het opheffen van een storing op het distributienet of de aansluiting (2 uur na de melding):	2,74	27
Klachten over het informeren over de aard en verwachte duur van de ongeplande onderbreking (op aanvraag conform het technisch reglement Distributie Elektriciteit)	10,24	91

Tabel 15: klachten over de dienstverlening

Dit jaar rapporteerden de netbeheerders ook andere klachten dan klachten in verband met de termijn waarbinnen de aansluitingen en werken gerealiseerd moeten worden.

Om over die klachten een algemeen beeld te krijgen, werd vanaf dit rapporteringsjaar gevraagd naar de vijf meest voorkomende type klachten per netbeheerder en naar de overeenkomstige aantallen.

Dienstverlening LS-MS	Vijf meest voorkomende klachten				
	kwaliteit uitvoering	Gebrekkige info	Afspraak	Metering	Termijn
	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
AGEM	0	0	0	0	0
DNB BA	0	0	0	0	0
GASELWEST	700	204	189	144	138
GHA	0	0	0	0	0
IMEA	207	185	124	100	72
IMEWO	1.117	312	260	217	202
INTER-ENERGA	1.423	412		36	9
INTERGEM	964	250	208	164	150
INTERMOSANE	0	0	0	0	0
IVEG	77	70	0	9	4
IVEKA	544	199	175	73	69
IVERLEK	919	270	230	204	197
PBE	ng	nb	nb	nb	nb
SIBELGAS	189	118	41	24	13
WVEM	246	207	0	15	4
<b>Gewogen gemiddelde</b>	<b>905</b>	<b>269</b>	<b>131</b>	<b>109</b>	<b>66</b>

Tabel 16: klachten over dienstverlening

Vooraf de kwaliteit van de uitvoering van de werken en de gebrekkige informatie komen naar voor als klacht. Gaselwest, IMEA, Imewo, Intergem, Iveka, Iverlek en Sibelgas nuanceren het hoge aantal geregistreerde klachten rond het tijdig melden van geplande onderbrekingen op laagspanning. De 'terechtheid' van deze klachten is moeilijk vast te stellen, omdat niet altijd kan aangetoond worden door de afnemer dat hij daadwerkelijk niet geïnformeerd werd. Meestal werd een verwittigingskaart achtergelaten maar werd deze niet gelezen door de afnemer.

Van PBE ontbreken de gegevens.

De VREG wenst hierbij op te merken dat zij verder zal toezien op de correcte toepassing van de meldingsplicht bij geplande onderbrekingen. Daartoe dienen de interne procedures van de netbeheerder (verspreiding van de verwittigingskaarten enerzijds, en onderbreken van de voeding anderzijds) correct op elkaar te worden afgestemd.



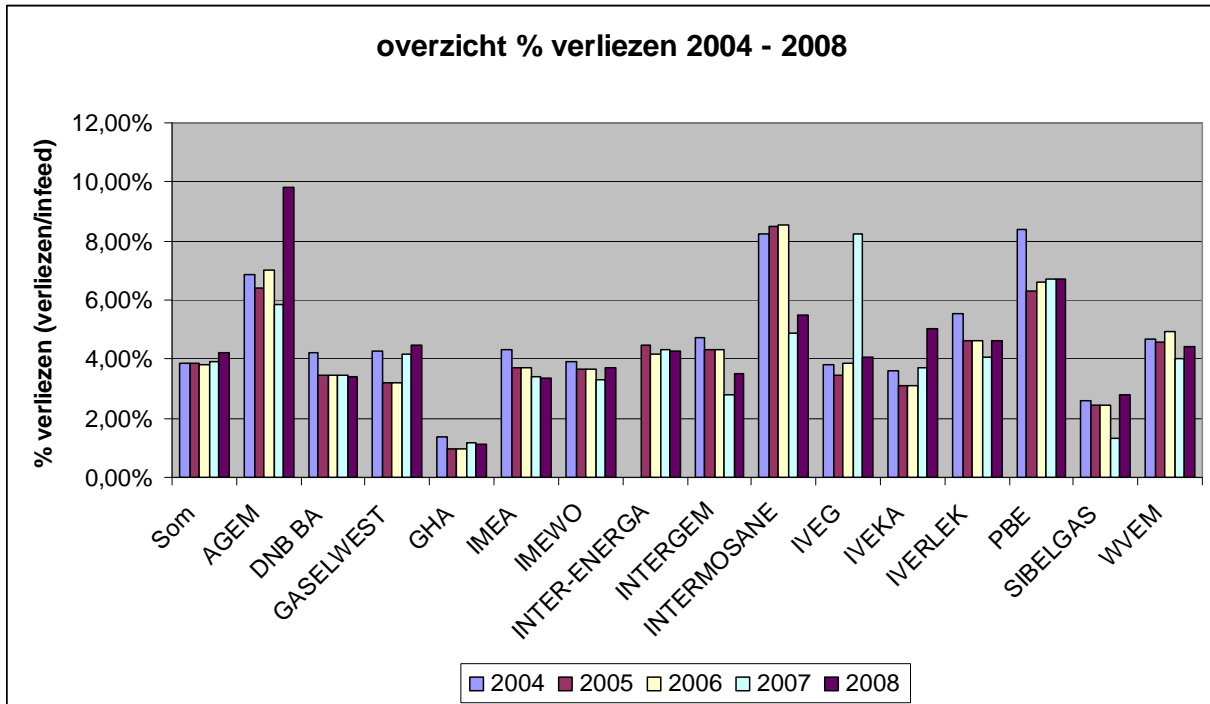
## ***5.2. Hoogspanning***

Elia meldt geen klachten ontvangen te hebben over haar dienstverlening (termijnen van aansluitingsaanvragen en informeren van netgebruikers naar aanleiding van geplande onderbrekingen).

Elia behandelde 10 aanvragen voor oriëntatiestudies en detailstudies. Gemiddeld duurde het afleveren van een offerte 85,5 kalenderdagen met een minimum van 30 kalenderdagen en een maximum van 166 kalenderdagen.

## 6. Netverliesindicator

Door de distributienetbeheerders (met uitzondering van Elia) werd gerapporteerd dat 37.032.987 MWh over hun distributienetten werd vervoerd in 2008 (t.o.v. 36.875.563 MWh in 2007 en 37.031.726 MWh in 2006). Zij berekenden ook (al dan niet op basis van gemeten verbruik) dat 1.567.243 MWh of 4,23% niet geleverd werd aan eindafnemers t.o.v. 1.450.757 MWh of 3,92% in 2007 en 1.418.270 MWh of 3,83% in 2006) wat een indicatie is van de door de vervoerde elektriciteit veroorzaakte netverliezen.



**Figuur 16 Netverliezen**

De grote stijging aan verliezen bij AGEM is te wijten aan de grote concentratie aan decentrale productie-eenheden die aangesloten zijn op hun net. Deze productie injecteerde op het MS net van AGEM, in 2008, 64.571 MWh waarvan 42.935 MWh teruggeleverd wordt aan Elia. Dit betekent dus dat de stroomzin anders is dan bij een klassiek net zonder of met beperkte productie. De verliezen zijn kwadratisch evenredig met de grootte van de stroom, onafhankelijk van de stroomzin.

De toename van de verliezen op de andere netten moet verder worden onderzocht. Is er ook hier sprake van een negatief fysisch effect van decentrale productie (door gebrek aan afstemming tussen productie en verbruik), of ligt de verklaring bij een onvoldoende nauwkeurigheid van de methodiek, specifiek ten gevolge van decentrale productie?

De VREG zal hierover overleg plegen met Synergrid. De cijfers zullen ter validatie ook worden geconfronteerd met de cijfers die uit het settlement-proces "reconciliatie" worden verkregen.

Voor het tweede jaar op rij rapporteert PBE niet te beschikken over kwalitatieve meetgegevens en refereren voor de injectie en de afname naar waarden uit 2006.

## 7. Samenvatting en besluiten

Gemiddeld werd de stroomvoorziening van een Vlaamse afnemer 0,55 keer ongepland onderbroken tijdens 2008 door incidenten op het MS-net en 0,06 keer door een onderbreking op het LS-net.

Het herstellen van een onderbreking op middenspanning duurde gemiddeld 40 minuten, op laagspanning 1h en 44 minuten.

Een distributienetgebruiker op het Vlaamse MS-distributienet had daardoor in 2008 gemiddeld 22 minuten en 7 seconden geen elektriciteit als gevolg van incidenten. Dit is ongeveer identiek aan de situatie in 2007.

Tot 2007 werd de onbeschikbaarheid als gevolg van onderbrekingen op het laagspanningsdistributienet geschat op 5 minuten. De netbeheerders ontwikkelden op vraag van de VREG een methodiek die toeliet om op basis van geregistreerde gegevens de onderbrekingen in 2008 op het laagspanningsnet te kwantificeren. Deze onderbrekingsduur kon nu bepaald worden op 6 minuten en 23 seconden.

Beide samen veroorzaken bij de LS-distributienetgebruiker een gemiddelde spanningsonderbreking van 27 minuten en 30 seconden.

De onbeschikbaarheid spruit voornamelijk voort uit defecten op middenspannings- en hoogspanningskabels. Het betreft dan zowel defecten op kabels die niet veroorzaakt zijn door een derde (categorie 1) als kabelbreuken die wel door derden worden veroorzaakt (categorie 2).

De netbeheerders kunnen via hun investeringspolitiek voornamelijk invloed uitoefenen op categorie 1. De waarden voor deze categorieën bleven vrij stabiel t.o.v. 2007. Om kabelbreuken door derden in de toekomst zoveel mogelijk te vermijden hebben de netbeheerders de ligginggegevens van hun kabels recent samengebracht in het Kabel en Leiding Informatie Portaal. Via dit kanaal wordt graafschade aan kabels voorkomen, wat reeds een licht positief effect heeft op de onbeschikbaarheid van het net ten gevolge van onderbrekingen van categorie 2.

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat de betrouwbaarheid van de middenspanningsdistributienetten op een hoog peil gehandhaafd blijft.

De onbeschikbaarheid van het hoogspanningsnet (30-70 kV) is de laatste 3 jaar gestegen voor toegangspunten op of boven 30 kV, en gedaald voor toegangspunten onder 30 kV. De stijging is hoofdzakelijk te wijten aan één incident op het 36 kV net waar tijdens een preventieve vervanging van een kabelmof op een klantenaansluiting de tweede (n-1) voeding uitzonderlijk ook is uitgevallen door kabelfout. Gezien het kleine aantal toegangspunten moeten we deze waarden gedurende 5 à 10 jaar volgen om statistisch relevante conclusies hieraan te verbinden. De globale onbeschikbaarheid op hoogspanning is verder gedaald.

De spanningskwaliteit in de Vlaamse distributienetten wordt weergegeven op basis van tellingen van meldingen die daarover door de distributienetbeheerders ontvangen en behandeld worden. Dit geeft enkel een subjectief beeld – als gevolg van de mate van gekendheid en het belang dat hieraan gehecht wordt bij zowel distributienetbeheerders als -gebruikers – van de spanningskwaliteit. Op 3.158.352 afnemers op het Vlaamse distributienet werden 3.003 meldingen van storingsverschijnselen in de spanning ontvangen en behandeld door de distributienetbeheerders, dit is één melding per 1051 netgebruikers. Het grootste aandeel van de meldingen had betrekking op een niet correct spanningsniveau, maar minder dan 10% van deze meldingen bleken na meting terecht te zijn.

De lijst van mogelijke onderwerpen waarover klachten kunnen geformuleerd worden in het huidige rapporteringsmodel is nu veel uitgebreider dan de lijst van de vorige jaren die specifiek gericht was op in reglementering voorgeschreven normen. 13.364 klachten over de dienstverlening met betrekking tot de in het rapporteringsmodel vermelde thema's werden door de distributienetbeheerders behandeld (of één klacht per 236 netgebruikers).

De toename van de netverliezen in 2006, 2007 en 2008 is een opmerkelijk gegeven. De toegepaste berekeningsmethode van de netverliezen zal worden geanalyseerd, om te kunnen vaststellen of het

hier wel degelijk om een fysieke verhoging, dan wel om een mathematische onnauwkeurigheid gaat. Voorlopig wil de VREG nog geen concrete besluiten te trekken uit de stijging van deze verliezen. Wel moet de nodige aandacht besteed worden aan het overschot aan decentrale productie die niet lokaal verbruikt wordt.

Van PBE ontbreken gegevens over LS onderbrekingen, dienstverlening en netverliezen. Hiermee voldoen zij niet aan hun rapporteringsplicht. De VREG overlegt met PBE hierover en zal zo nodig maatregelen treffen.