



Vlaamse Regulator van de  
Elektriciteits- en Gasmarkt

Vlaamse Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt  
Graaf de Ferrarisgebouw | Koning Albert II-laan 20 bus 19 | B-1000 Brussel  
Gratis telefoon 1700 | 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 Regulator van de Elektriciteits- en Gasmarkt

van 19 mei 2011

met betrekking tot de kwaliteit van de dienstverlening van de  
elektriciteitsdistributienetbeheerders in het Vlaamse Gewest in 2010

## INHOUDSOPGAVE

1.	SITUATIESCHETS	3
2.	PROFIEL VAN HET DISTRIBUTIENET OP 01/01/2011	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
5.1.1.	<i>Nieuwe aansluitingen</i>	31
5.1.2.	<i>Klachten over respecteren van termijnen</i>	32
5.2.	<i>Hoogspanning</i>	34
6.	NETVERLIESINDICATOR	35
7.	INDICATOREN SLIMME NETTEN	36
8.	SAMENVATTING EN BESLUITEN	37

## 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 rapporteringsmodel, opgemaakt en gepubliceerd door de VREG. Het rapporteringsmodel 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 hebben 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<sup>1</sup> van het distributienet op 01/01/2011

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 01/01/2011	Aantal netgebruikers op 1/1/2011	Verskil aantal netgebruikers t.o.v. 1/1/2010	Totale lengte van het net (km) 2010	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2009 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2010	Totale lengte van het net bovengronds (km) 2010	% ondergronds 2010	Groei % ondergronds 2010 t.o.v. 2009
AGEM	3.543	24	231	2,2	227	5	98,05%	0,24%
DNB BA	164	-4	405	0,5	405	0	100,00%	0,00%
GASELWEST	433.296	4490	13.313	227	7.362	5.951	55,30%	1,39%
GHA	933	-31	433	-7,372	433	0	99,93%	0,00%
IMEA	304.518	2092	3.613	90	3.517	96	97,34%	0,12%
IMEWO	565.676	6010	12.875	209,1	9.730	3.145	75,57%	0,76%
INTER-ENERGA	400.861	6467	11.709	81	8.539	3.170	72,93%	0,43%
INTERGEM	288.379	3216	6.144	116	4.450	1.694	72,43%	0,90%
INTERMOSANE	2.047	20	64	0	6	58	9,38%	0,00%
IVEG	79.593	764	1.689	107	1.449	240	85,79%	1,15%
IVEKA	357.048	3776	10.145	204	7.468	2.677	73,61%	0,97%
IVERLEK	498.846	6901	11.035	231	7.217	3.818	65,40%	1,13%
PBE	85.740	1103	2.680	24	1.030	1.650	38,43%	0,93%
SIBELGAS	58.744	619	1.066	18,6	906	160	84,99%	0,46%
Infrac West	126.775	1401	3.531	18	2.119	1.412	60,01%	0,49%
<b>Totaal</b>	<b>3.206.163</b>	<b>36848</b>	<b>78.933</b>	<b>1321</b>	<b>54.858</b>	<b>24.076</b>	<b>69,50%</b>	<b>0,89%</b>

Tabel 1: profiel LS-net

Het LS distributienet is voor 69,5% ondergronds. Het ondergronds brengen van het net heeft een impact op de betrouwbaarheid.

<sup>1</sup> Profiel op 01/01 van het jaar volgend op het rapporteringsjaar

## 2.2. Middenspanning

Profiel net middenspanning 01/01/2011	Aantal netgebruikers op 1/1/2011	Verskil aantal netgebruikers t.o.v. 1/1/2010	Totale lengte van het net (km) 2010	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2009 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2010	Totale lengte van het net bovengronds (km) 2010	% ondergronds 2010	Groei % ondergronds 2010 t.o.v. 2009
AGEM	30	0	98	-0,3	98	0	100,00%	0,00%
DNB BA	88	0	233	4,2	233	0	100,00%	0,00%
GASELWEST	4.019	52	7.747	117	7.575	172	97,78%	1,38%
GHA	335	2	352	-5,057	352	0	100,00%	0,00%
IMEA	1.171	13	1.651	-8	1.651	0	100,00%	0,00%
IMEWO	3.368	-90	7.004	58,9	6.993	11	99,84%	0,19%
INTER-ENERGA	1.895	-1.726	6.387	63	6.387	0	100,00%	0,00%
INTERGEM	1.654	59	3.620	57	3.617	3	99,92%	0,00%
INTERMOSANE	6	1	60	0	26	34	43,33%	0,00%
IVEG	263	0	622	-7	621	1	99,87%	0,00%
IVEKA	2.518	70	5.225	54	5.223	2	99,96%	0,00%
IVERLEK	2.938	229	6.263	107	6.262	1	99,98%	0,00%
PBE	343	-296	1.537	17	1.537	0	100,00%	0,00%
SIBELGAS	455	-6	566	7,3	566	0	100,00%	0,00%
Infrac West	1.144	11	1.832	8	1.656	176	90,39%	0,04%
<b>Totaal</b>	<b>20.227</b>	<b>-1.681</b>	<b>43.196</b>	<b>473,04</b>	<b>42.796</b>	<b>400</b>	<b>99,07%</b>	<b>0,28%</b>

Tabel 2: profiel MS-net

Opmerkelijk is het verschil in aantal netgebruikers tussen 2010 en 2009 bij IMEWO, Inter-energa en PBE. Vanaf dit jaar werden nauwkeurig het aantal toegangspunten per tariefstype opgelijst en afgestemd met de rapportering door de netbeheerders aan de CREG. Alle laagspanningsaansluitingen die historisch gelijkgesteld werden aan middenspanningsaansluitingen zijn nu gerapporteerd bij laagspanning. Deze aanpassingen zijn echter over verschillende jaren gebeurd. Ook alle toegangspunten voor openbare verlichting zijn bij Infrac nu gerapporteerd bij laagspanning. De cabines van het Gewest voor de verlichting van de autostrades ressorteren bij Eandis nog onder MS. De openbare verlichting van de gemeenten zijn niet meegeteld. Ze zijn niet voorzien van een meting, maar worden forfaitair aangerekend volgens het aantal branduren.

## 2.3. Hoogspanning

Profiel net hoogspanning 1/01/2011	Aantal gebruikers op 1/1/2011	Verskil aantal gebruikers t.o.v. 1/1/2010	Totale lengte van het net (km) 2010	Verskil totale lengte van het net t.o.v. 2009 (km)	Totale lengte van het net ondergronds (km) 2010	Totale lengte van het net bovengronds (km) 2010	% ondergronds 2010	Verskil % ondergronds 2010 t.o.v. 2009
ELIA	376	4	2.492	-4	1.630	862	65,41%	-0,10%
INTER-ENERGA	0	0	286	-26	2	284	0,70%	0,06%
<b>Totaal</b>	<b>376</b>	<b>4</b>	<b>2.778</b>	<b>-30</b>	<b>1.632</b>	<b>1.146</b>	<b>58,75%</b>	<b>0,45%</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	3.573	0,11%
DNB BA	252	0,01%
GASELWEST	437.315	13,55%
GHA	1.268	0,04%
IMEA	305.689	9,47%
IMEWO	569.044	17,64%
INTER-ENERGA	402.756	12,48%
INTERGEM	290.033	8,99%
INTERMOSANE	2.053	0,06%
IVEG	79.856	2,48%
IVEKA	359.566	11,14%
IVERLEK	501.784	15,55%
PBE	86.083	2,67%
SIBELGAS	59.199	1,83%
Infrax West	127.919	3,96%
<b>Totaal</b>	<b>3.226.390</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 rapporteringsmodel vanaf 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 2010	Aantal onderbrekingen	Herstellingsduur van IS onderbrekingen	Totale lengte van het net (km) 2010	Aantal cabines met MS/LS transfo	Exploitatieoppervlakte van het distributienet	Aantal netgebruikers op 1/1/2011	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	10	1:45:00	231	66	46	3.543	7,18	0,02	0:02:07
DNB BA	3	0:11:26	405	20	13	164	0,18	0,13	0:01:28
GASELWEST	2.103	1:59:31	13.313	7.682	2.524	433.296	10,52	0,05	0:06:06
GHA	7	1:17:00	433	77	51	933	0,97	0,01	0:00:34
IMEA	1.255	1:44:57	3.613	1.375	205	304.518	18,35	0,08	0:07:56
IMEWO	3.646	1:52:09	12.875	6.828	2.014	565.676	13,46	0,09	0:09:44
INTER-ENERGA	869	2:36:03	11.709	3.697	2.457	400.861	15,60	0,03	0:05:20
INTERGEM	1.618	1:51:40	6.144	3.438	1.120	288.379	15,11	0,09	0:09:28
INTERMOSANE	8	1:43:19	64	64	51	2.047	16,05	0,06	0:06:29
IVEG	68	1:00:00	1.689	520	205	79.593	16,70	0,01	0:00:51
IVEKA	1.773	1:40:30	10.145	3.874	1.827	357.048	13,63	0,07	0:06:48
IVERLEK	2.924	1:39:29	11.035	6.214	1.688	498.846	13,29	0,08	0:07:45
PBE	201	1:00:00	2.680	1.330	752	85.740	13,60	0,03	0:01:55
SIBELGAS	251	1:38:39	1.066	491	115	58.744	15,06	0,06	0:06:21
Infrax West	242	1:33:00	3.531	1.846	681	126.775	12,20	0,02	0:02:12
<b>Gewogen gemiddelde</b>		<b>1:50:55</b>						<b>0,06</b>	<b>0:07:04</b>

**Tabel 5: onderbrekingen LS-net**

Pas vanaf 2008 werd door de netbeheerders een methodiek toegepast die toelaat om op basis van geregistreerde gegevens de onderbrekingen 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. Anderzijds treft elke laagspanningsonderbreking slechts een beperkt aantal afnemers, waardoor de waardes van de onbeschikbaarheden in deze tabel relatief laag zijn.

Een frequentie van 0,06 betekent dat gemiddeld gesproken 1 op 17 netgebruikers een stroomonderbreking heeft ervaren in 2010 ten gevolge van een onderbreking op laagspanning. Het herstellen duurde gemiddeld 1 uur en 51 minuten (1 uur 44 in 2009). Een distributienetgebruiker aangesloten op het Vlaamse distributienet heeft hierdoor in 2010 gedurende 7 minuten en 4 seconden (5 minuten en 35 seconden in 2009) zonder stroom gezeten. De verhoging ten opzichte van vorig jaar is deels te wijten aan de groeiende mobiliteitsproblemen (files) die een negatieve impact hebben op de herstellingsduur. De impact van het ondergronds brengen en andere factoren kan pas grondig onderzocht worden in 2013 als gegevens over een periode van 5 jaar zullen kunnen worden vergeleken.

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.

## 3.2. Middenspanning

### 3.2.1. Berekening van de indicatoren voor middenspanningsnetten

De berekening van de indicatoren voor ongeplande onderbrekingen op 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>2</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** =

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

- **Frequentie van de onderbrekingen** =

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

- **Hersteldingsduur** =

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

- 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>2</sup> Dit, met het doel gelijkwaardige resultaten te verkrijgen als andere berekeningstechnieken gebaseerd op het aantal onderbroken eindafnemers, niet geleverde energie of vermogen waarbij deze spreiding niet in acht moet worden genomen.

### 3.2.2. Globale onbeschikbaarheid

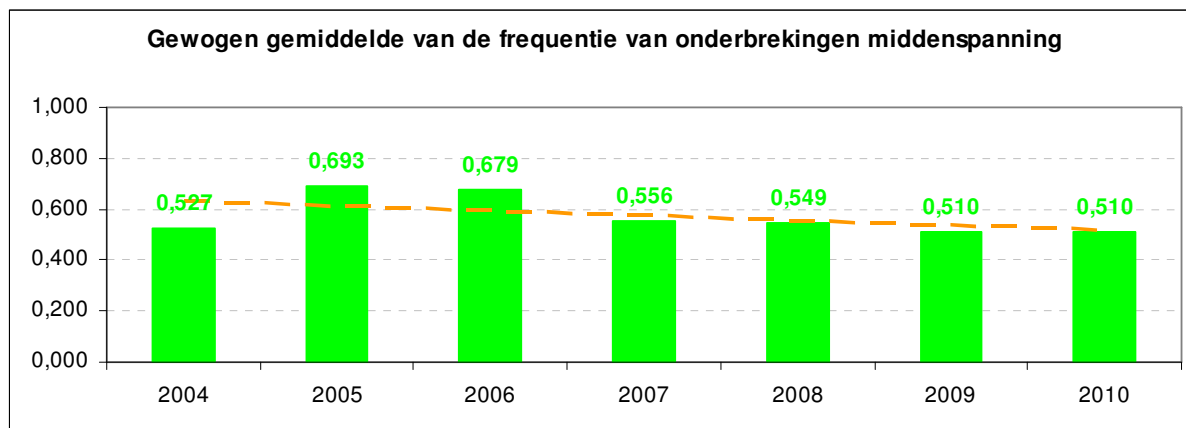
De indicatoren die hieronder vallen omvatten alle onderbrekingen van de toegang tot het net ongeacht hun oorzaak, met uitzondering van onderbrekingen als gevolg van geplande werken. In dit rapport wordt vooral de nadruk gelegd op de accidentele onderbrekingen omdat ze een goed beeld geven van de technische 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.

Onbeschikbaarheid middenspanning 2010	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur
	h:min:s	Aantal	h:min:s
AGEM	0:05:03	0,08	1:29:15
DNB BA	1:48:58	1,15	1:34:57
GASELWEST	0:26:20	0,71	0:37:20
GHA	0:30:23	0,50	1:00:56
IMEA	0:17:23	0,41	0:42:48
IMEWO	0:20:29	0,42	0:49:24
INTER-ENERGA	0:10:36	0,35	0:30:38
INTERGEM	0:19:34	0,50	0:39:12
INTERMOSANE	1:46:00	1,86	0:56:59
IVEG	0:25:41	0,81	0:32:00
IVEKA	0:14:37	0,41	0:35:30
IVERLEK	0:25:23	0,59	0:42:43
PBE	0:26:56	0,65	0:41:43
SIBELGAS	0:20:19	0,50	0:40:17
Infrac West	0:20:01	0,72	0:27:53
Gemiddelde	0:31:51	0,64	0:48:06
<b>Gewogen gemiddelde</b>	<b>0:20:06</b>	<b>0,51</b>	<b>0:39:42</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:

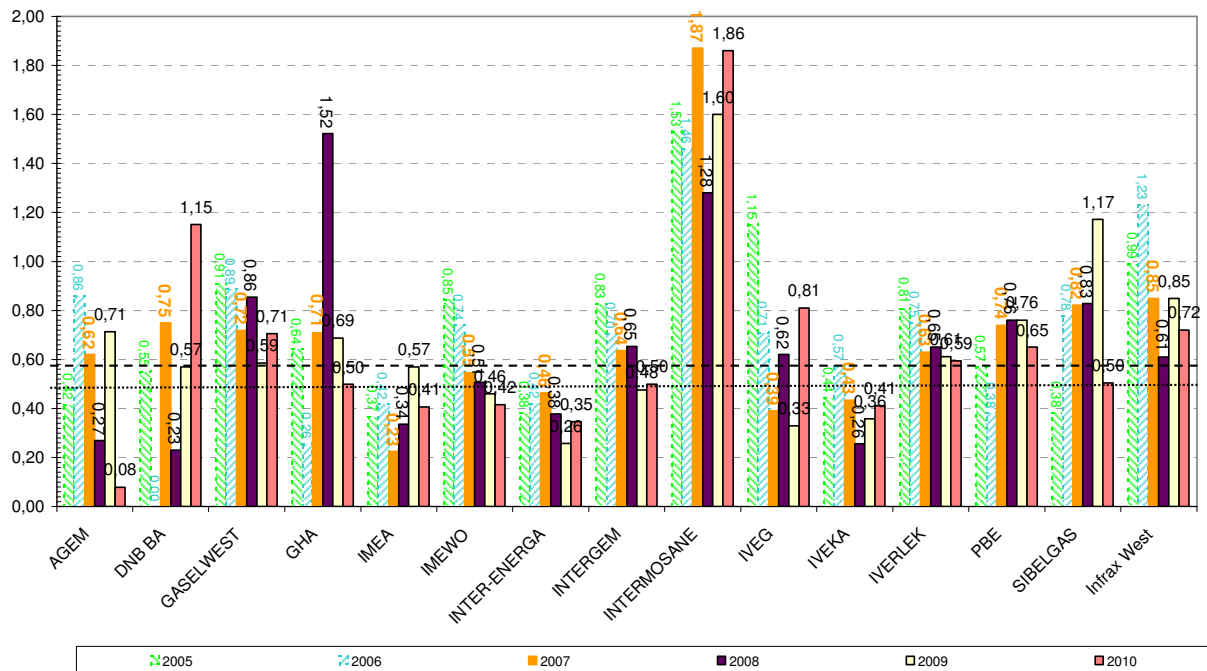


**Figuur 1: gewogen gemiddeld frequentie van onderbrekingen sinds 2004**

De gewogen gemiddelde frequentie van onderbrekingen in het jaar 2010 stagneert tegenover 2009. Gemiddeld (gewogen) werd de stroomvoorziening van een Vlaamse eindafnemer 0,510 keer onderbroken tijdens 2010. Daarmee blijft de gewogen gemiddelde frequentie van onderbrekingen op het zelfde niveau in Vlaanderen nadat er 4 jaar op rij een daling werd genoteerd.

De frequentie van onderbrekingen per distributienetbeheerder actief in de verschillende delen van Vlaanderen wordt in figuur 2 hierna weergegeven met aanduiding van de gemiddelde frequentie over de jaren 2005 tot en met 2010 (0,575 in de streepjeslijn) en de gewogen gemiddelde frequentie van het jaar 2010 (0,510 in de stippellijn).

Frequentie van onderbrekingen per netbeheerder



Figuur 2: historiek frequentie van onderbrekingen per DNB

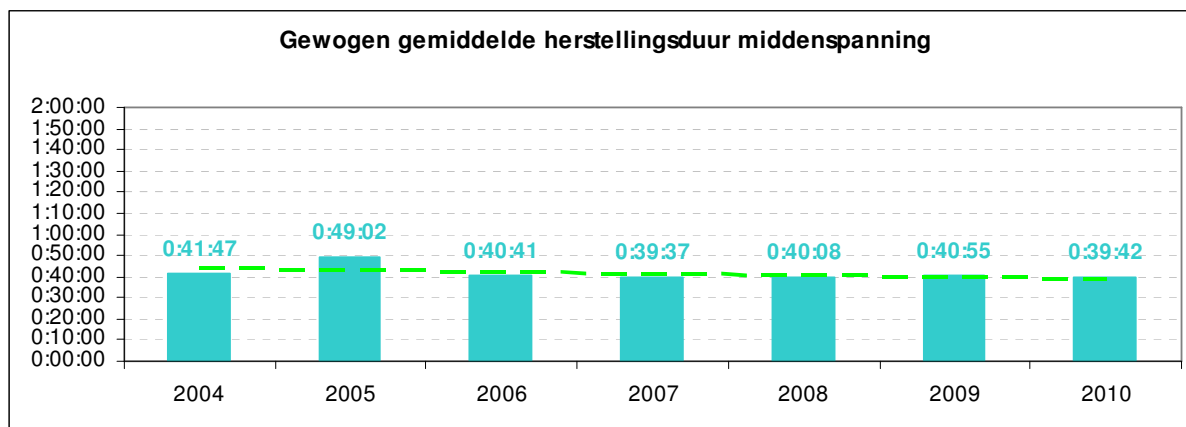
AGEM, GHA, IMEA en Sibelgas moesten beduidend minder ongeplande onderbrekingen opvangen daar waar DNB BA, InterMosane en IVEG een stijging hadden van het aantal incidenten met impact op hun leveringszekerheid.

AGEM, IMEA, IMEWO, Inter-energa, Intergem, IVEKA en Sibelgas doen het beter dan gemiddeld.

De forse stijging van de frequentie van de onderbrekingen bij InterMosane is het gevolg van de atmosferische omstandigheden (storm Xynthia in februari, de onweren in juli en de sterke sneeuwbuien in december). De impact van atmosferische omstandigheden is bij InterMosane belangrijker dan bij de andere netbeheerders door het lage percentage aan ondergrondse netten (43% in vergelijking met het gemiddelde van 95%). Dit heeft ook impact op de onderbrekingsduur.

### 3.2.4. Herstellingsduur niet geplande onderbrekingen

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



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

Het gewogen gemiddelde van de herstelduur houdt zijn stabiele niveau van de 4 voorgaande jaren. Gemiddeld gewogen duurde in 2010 het herstellen van een onderbreking 40 minuten.

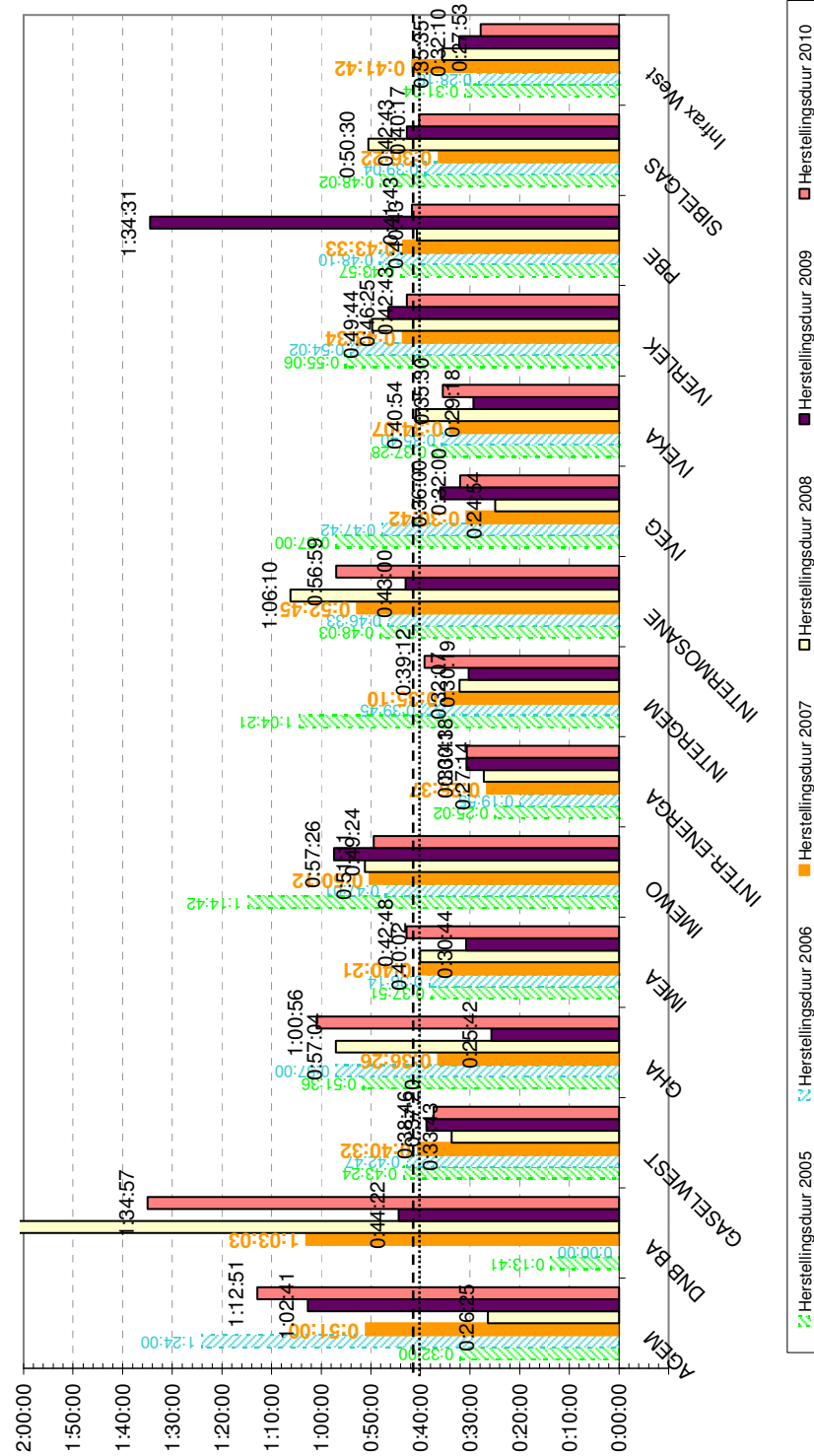
De individuele herstellingstijden van elke distributienetbeheerder ten opzichte van het historische gemiddelde (0:41:42 in de streepjeslijn) en het gewogen gemiddelde voor 2010 (0:39:42 in de stippellijn) worden in figuur 4 hierna weergegeven.

Er konden verbeteringen worden vastgesteld in de distributienetten van Gaselwest, IMEWO, IVEG, Iverlek, PBE, Sibelgas en Infrac West.

De lange herstelduur van DNB BA (1:34:57) springt in het oog. De oorzaak is hiervan is het uitvallen van een deel van het oude 6 kV net begin maart 2010. De vervanging van het 6kV net was al eerder gepland en wordt uitgevoerd in 2012 en de eerste helft van 2013.

AGEM heeft een verhoging van de herstelduur van 1:02:41 naar 1:12:51. Dit is het gevolg van een incident met een rat in een klantencabine en een kabeldefect door graafwerken.

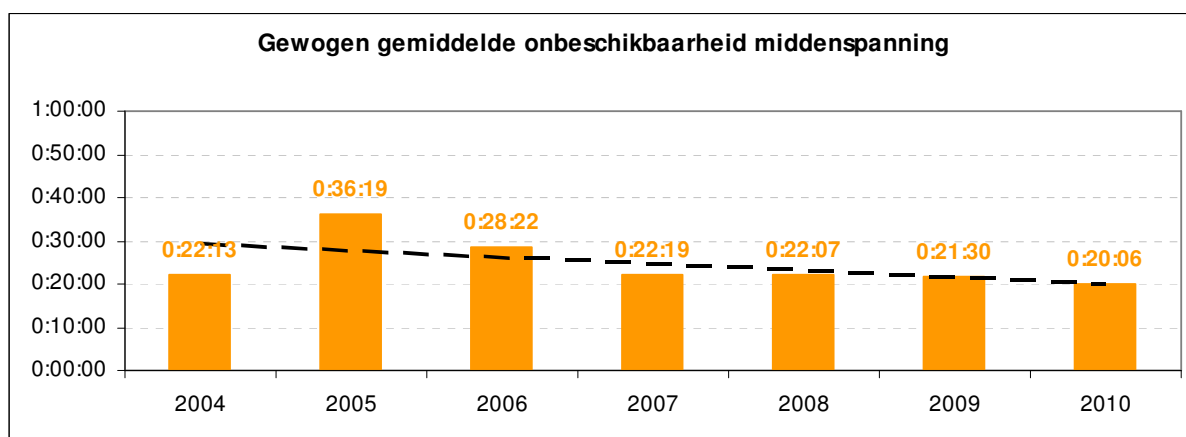
Herstellingsduur per netbeheerder



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 opnieuw in 2010 ten opzichte van 2009 en 2008. Sinds 2005 is er een dalende trend waarneembaar.

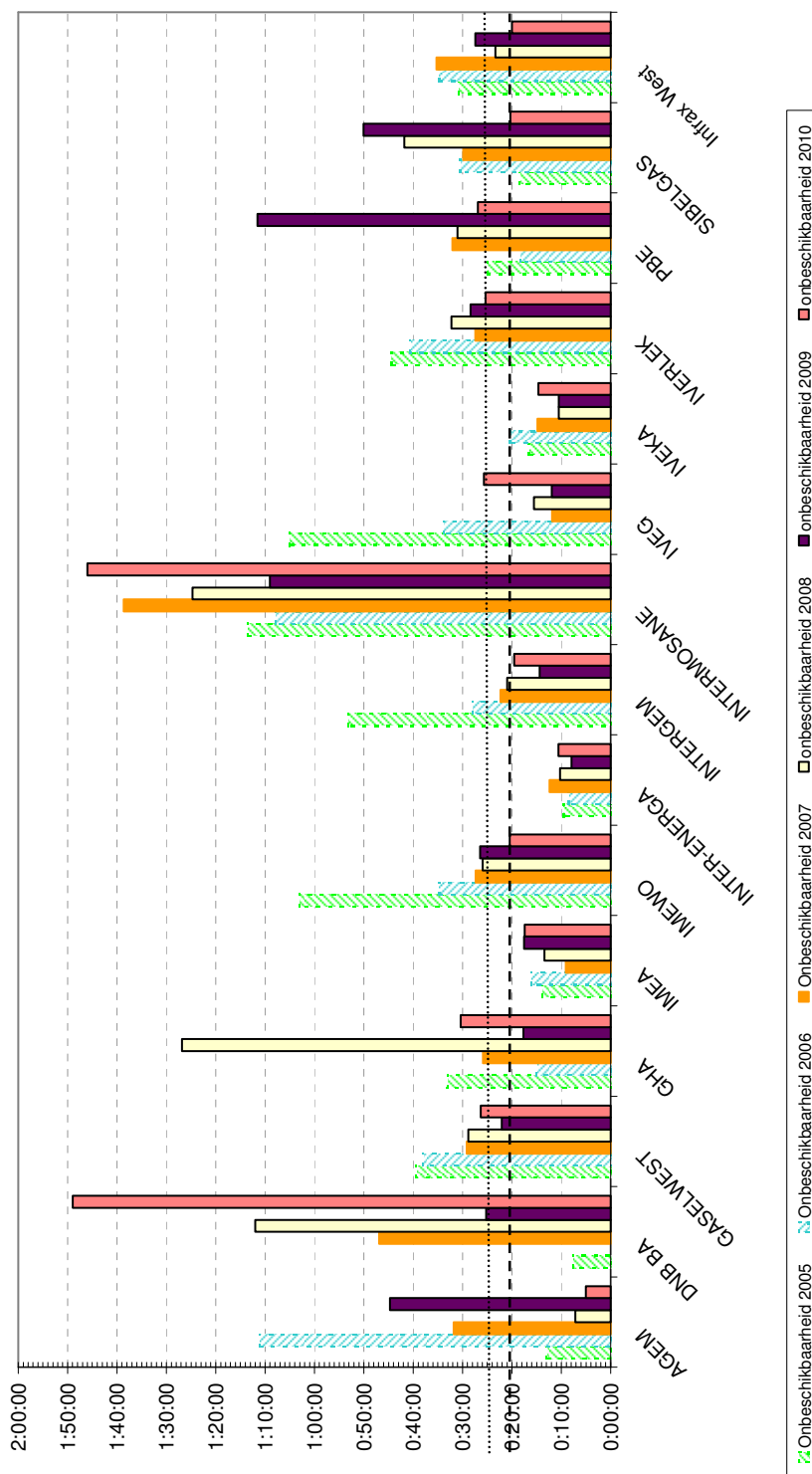
Daardoor ligt het over de distributienetbeheerders gewogen gemiddelde van de onbeschikbaarheid in 2010 van 20 minuten en 6 seconden (streepjeslijn in figuur 6) lager dan het historische gemiddelde van 24 minuten en 42 seconden (stippellijn in figuur 6).

De netbeheerders AGEM, IMEA, IMEWO, Inter-energa, Intergem, IVEG, IVEKA, Iverlek, Sibelgas en Infrac West doen het beter dan het gemiddelde.

De verhogingen bij DNB BA en Interamosane hebben dezelfde reden als vermeld onder 3.2.3 en 3.2.4.



Globale Onbeschikbaarheid per netbeheerder



Figuur 6: onbeschikbaarheid per DNB

### 3.2.6. Oorzaken van onderbrekingen

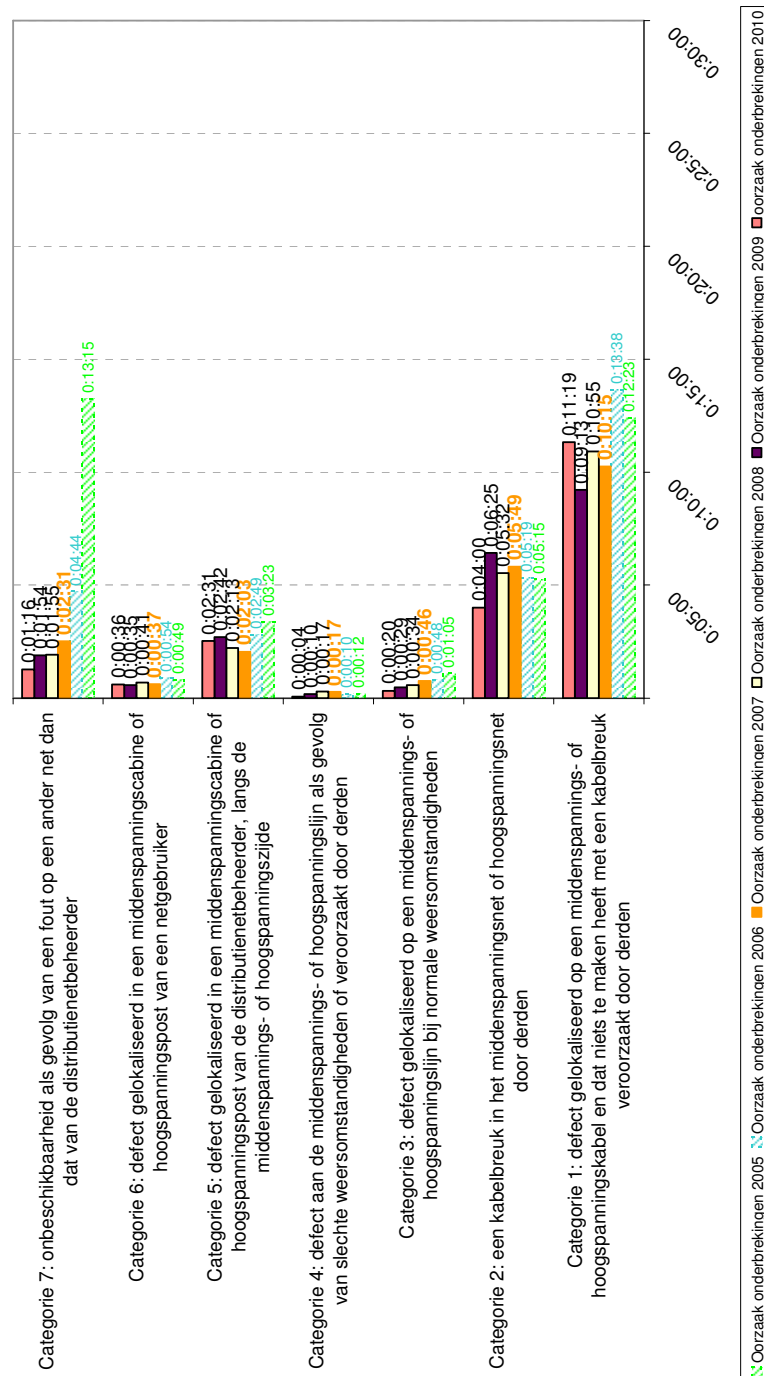
De onbeschikbaarheid op middenspannings- en hoogspanningsnetten wordt in 7 categorieën onderverdeeld:

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

Onbeschikbaarheid middenspanning 2010	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	0:02:01	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:03:02	0:00:00
DNB BA	0:07:18	1:39:20	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:02:21	0:00:00
GASELWEST	0:15:55	0:03:50	0:01:34	0:00:01	0:03:28	0:00:54	0:00:38
GHA	0:23:17	0:00:44	0:00:00	0:00:00	0:02:22	0:02:44	0:01:16
IMEA	0:11:54	0:00:50	0:00:00	0:00:00	0:01:49	0:00:20	0:02:29
IMEWO	0:12:10	0:04:56	0:00:15	0:00:00	0:02:13	0:00:24	0:00:31
INTER-ENERGA	0:03:34	0:04:26	0:00:00	0:00:00	0:02:11	0:00:25	0:00:00
INTERGEM	0:10:05	0:03:57	0:00:03	0:00:00	0:04:50	0:00:33	0:00:06
INTERMOSANE	0:24:22	0:01:16	0:11:22	0:49:18	0:08:55	0:00:05	0:10:51
IVEG	0:08:52	0:00:25	0:00:00	0:00:00	0:03:36	0:00:32	0:12:21
IVEKA	0:05:59	0:03:26	0:00:00	0:00:00	0:00:43	0:00:36	0:03:53
IVERLEK	0:17:36	0:04:22	0:00:12	0:00:00	0:02:32	0:00:36	0:00:05
PBE	0:13:37	0:06:59	0:00:00	0:00:00	0:05:35	0:00:36	0:00:09
SIBELGAS	0:15:07	0:05:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:12
Infrac West	0:06:19	0:06:38	0:00:44	0:00:51	0:01:39	0:01:58	0:01:52
Gewogen gemiddelde	0:11:19	0:04:00	0:00:20	0:00:04	0:02:31	0:00:36	0:01:16

Tabel 7: oorzaak ongeplande onderbrekingen middenspanning

Oorzaak onderbrekingen (Gewogen gemiddelde) per categorie

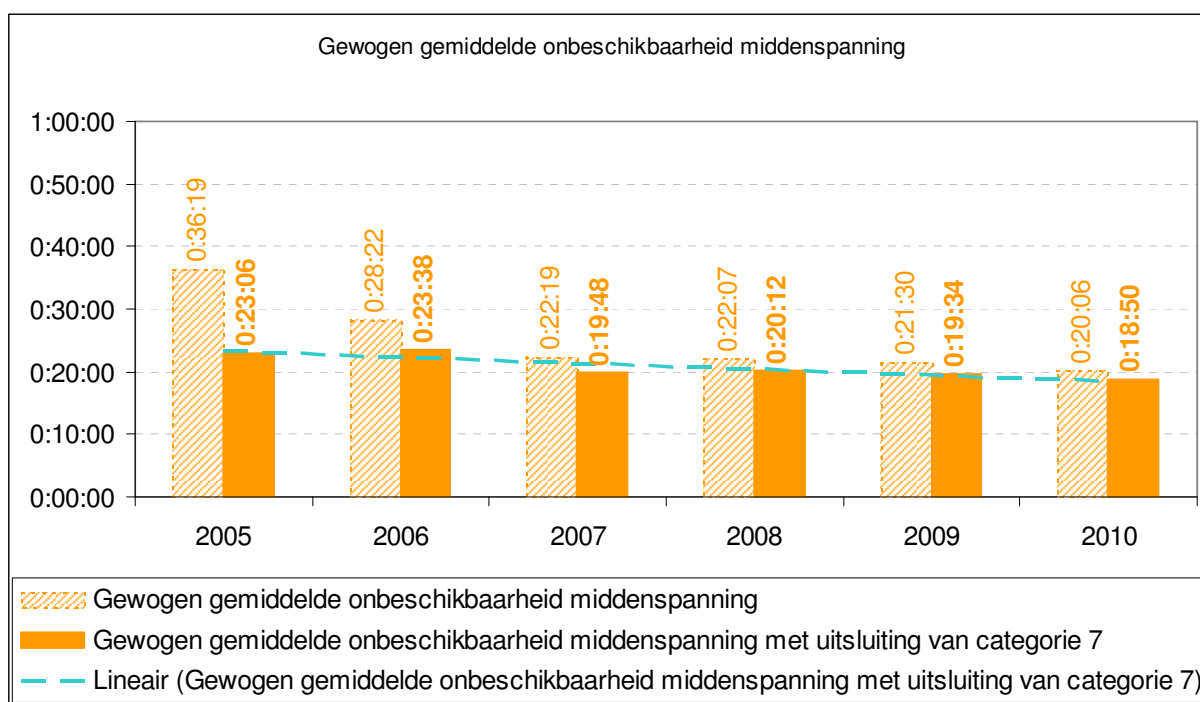


Figuur 7: Evolutie (2005 – 2010) van de onderbrekingsduur per oorzaak van onderbrekingen

Fouten op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder (categorie 7) en kabelbreuken veroorzaakt door derden (bij graafwerken bijvoorbeeld) daalden licht, terwijl de onderbrekingsduur door kabeldefecten (categorie 1) stijgt. Deze laatste vormt de belangrijkste oorzaak voor de globale onbeschikbaarheid van het distributienet in Vlaanderen. Kabeldefecten zijn soms het gevolg van eerdere beschadiging door graafwerken die pas jaren later tot een defect leiden. Deze worden dan ook niet meer gecatalogeerd onder schade door derden. Defecten in een transformatorstation

(categorie 5) is licht gedaald. De categorieën 1 en 5 die de netbeheerder kan beïnvloeden via zijn investeringspolitiek krijgen elk jaar de nodige aandacht bij de evaluatie van de investeringsplannen. In de andere categorieën van oorzaken blijft de onbeschikbaarheid 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). Beide curves (met en zonder categorie 7) hebben een dalende trend sinds 2005.



**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 hersteldingsduur 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:

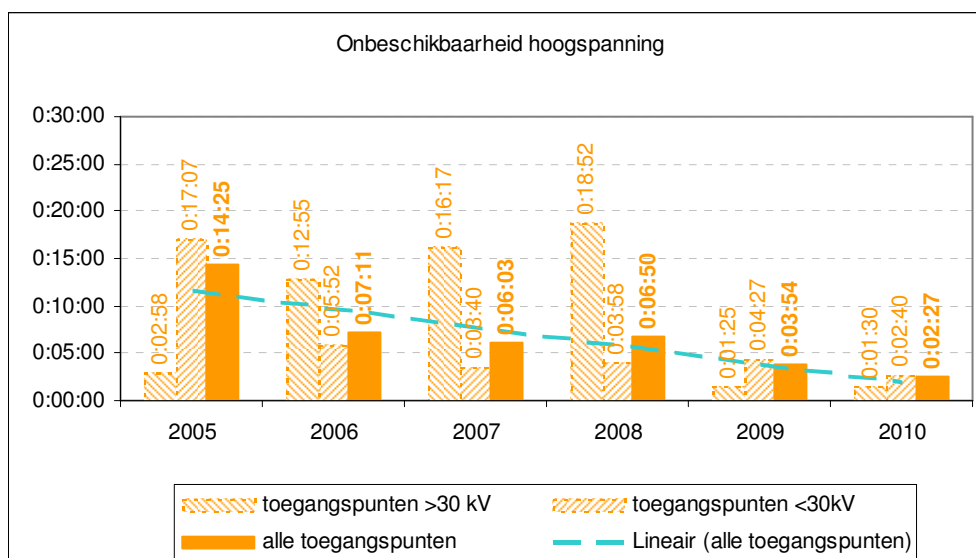
- Middenspanning ( $\geq 1$  kV en  $< 30$  kV): middenspanningskoppelpunten of toegangspunten van distributienetten gekoppeld aan het hoogspanningsnet;
- Hoogspanning ( $\geq 30$  kV en  $\leq 70$  kV): toegangspunten van netgebruikers met uitzondering van distributienetten op het hoogspanningsnet.

### 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 ( $\geq 30$  kV).

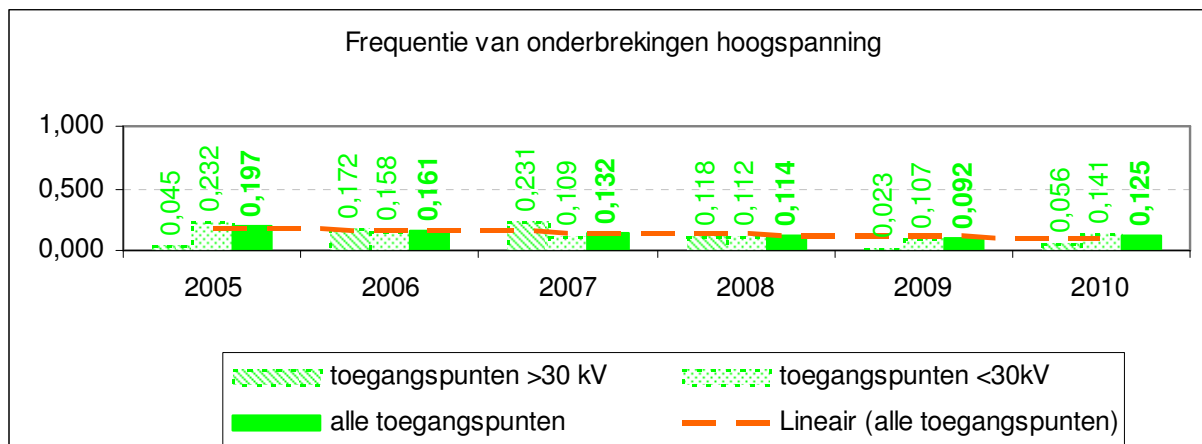
Evolutie van de onderbrekingen Hoogspanning voor alle toegangspunten	alle toegangspunten			toegangspunten >30 kV			toegangspunten <30kV		
	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur	Onbeschikbaarheid	Frequentie van onderbrekingen	Herstellingsduur	Onbeschikbaarheid	Frequentie van 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	0:41:35
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
2009	0:03:54	0,09	0:42:29	0:01:25	0,02	1:00:59	0:04:27	0,11	0:41:35
2010	0:02:27	0,13	0:19:34	0:01:30	0,06	0:26:57	0:02:40	0,14	0:18:54

Tabel 8: evolutie ongeplande onderbrekingen HS sinds 2005



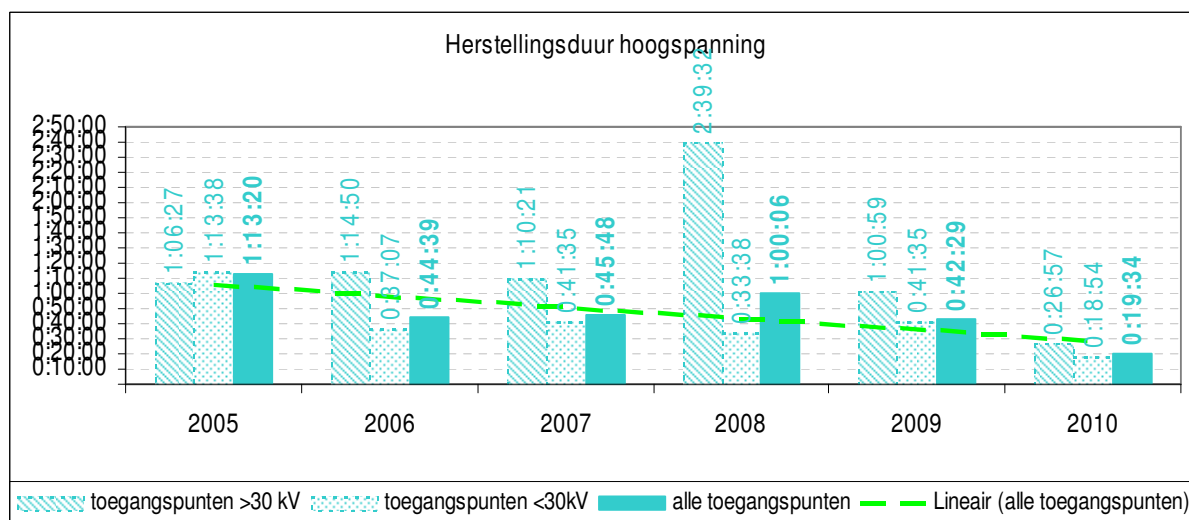
Figuur 9: evolutie onbeschikbaarheid op HS sinds 2005

De onbeschikbaarheid op de toegangspunten >30 kV ligt opnieuw zeer laag met een lage globale onbeschikbaarheid tot gevolg. Gezien het beperkt aantal toegangspunten op hoogspanning en de hoge betrouwbaarheid van de elektrische netten van Elia is de parameter Onbeschikbaarheid of AIT voor het Vlaams Gewest (en in het algemeen) sterk gevoelig aan kleine variaties en merken we schommelingen van jaar tot jaar. Weersomstandigheden kunnen de parameter sterk beïnvloeden.



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

Over de jaren heen is er geen noemenswaardig verschil tussen de frequentie van de onderbrekingen op toegangspunten < 30 kV en respectievelijk toegangspunten > 30 kV. Gemiddeld is er een onderbreking om de 5 à 10 jaar.



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

De herstellingsduur van 2:39:32 in 2008 was 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. In 2010 is de herstellingsduur opnieuw gedaald.

### 3.3.3. Oorzaken van onderbrekingen

**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.

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
Categorie 1: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningskabel en dat niets te maken heeft met een kabelbreuk veroorzaakt door derden	0:00:13	0:00:01	0:00:11
Categorie 2: een kabelbreuk in het middenspanningsnet of hoogspanningsnet door derden	0:00:01	0:00:01	0:00:01
Categorie 3: defect gelokaliseerd op een middenspannings- of hoogspanningslijn bij normale weersomstandigheden	0:00:07	0:00:00	0:00:06
Categorie 4: defect aan de middenspannings- of hoogspanningslijn als gevolg van slechte weersomstandigheden of veroorzaakt door derden	0:00:00	0:00:05	0:00:01
Categorie 5: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van de distributienetbeheerder, langs de middenspannings- of hoogspanningszijde	0:00:41	0:00:00	0:00:33
Categorie 6: defect gelokaliseerd in een middenspanningscabine of hoogspanningspost van een netgebruiker	0:00:00	0:00:18	0:00:03
Categorie 7: onbeschikbaarheid als gevolg van een fout op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder	0:01:38	0:01:05	0:01:32

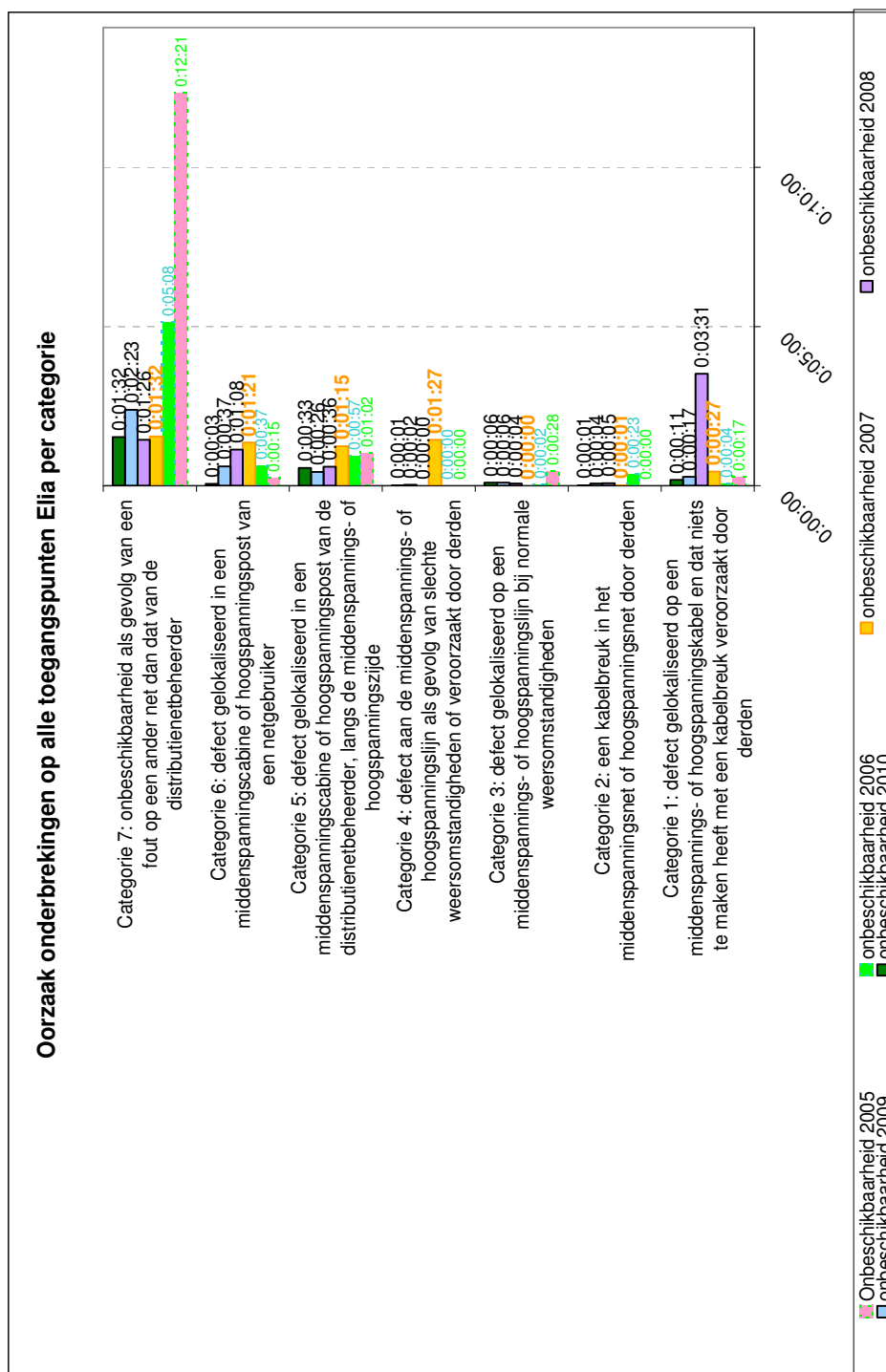
**Tabel 9: oorzaak ongeplande onderbrekingen HS**

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
2005	0:00:17	0:00:00	0:00:28	0:00:00	0:01:02	0:00:15	0:12:21
2006	0:00:04	0:00:23	0:00:02	0:00:00	0:00:57	0:00:37	0:05:08
2007	0:00:27	0:00:01	0:00:00	0:01:27	0:01:15	0:01:21	0:01:32
2008	0:03:31	0:00:05	0:00:04	0:00:00	0:00:36	0:01:08	0:01:26
2009	0:00:17	0:00:04	0:00:06	0:00:02	0:00:26	0:00:37	0:02:23
2010	0:00:11	0:00:01	0:00:06	0:00:01	0:00:33	0:00:03	0:01:32

**Tabel 10: evolutie van de onbeschikbaarheid HS per categorie sinds 2005**

De categorie 7 houdt ook rekening met het 150kV – 380kV transmissienet en het 70 kV distributienet in Wallonië dat beheerd wordt door Elia.





**Figuur 12: oorzaak onderbrekingen Elia per categorie**

De onbeschikbaarheid als gevolg van een onderbreking op een ander net dan dat van de distributienetbeheerder (categorie 7) is gedaald en ligt weer in de lijn van 2007 en 2008. 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. De onbeschikbaarheid in de andere categorieën zijn zeer laag.

## 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>3</sup> werd er overgegaan naar rapportering van het aantal meldingen.

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.

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>4</sup>.

<sup>3</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>4</sup> zie het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit

## 4.1. Laagspanning

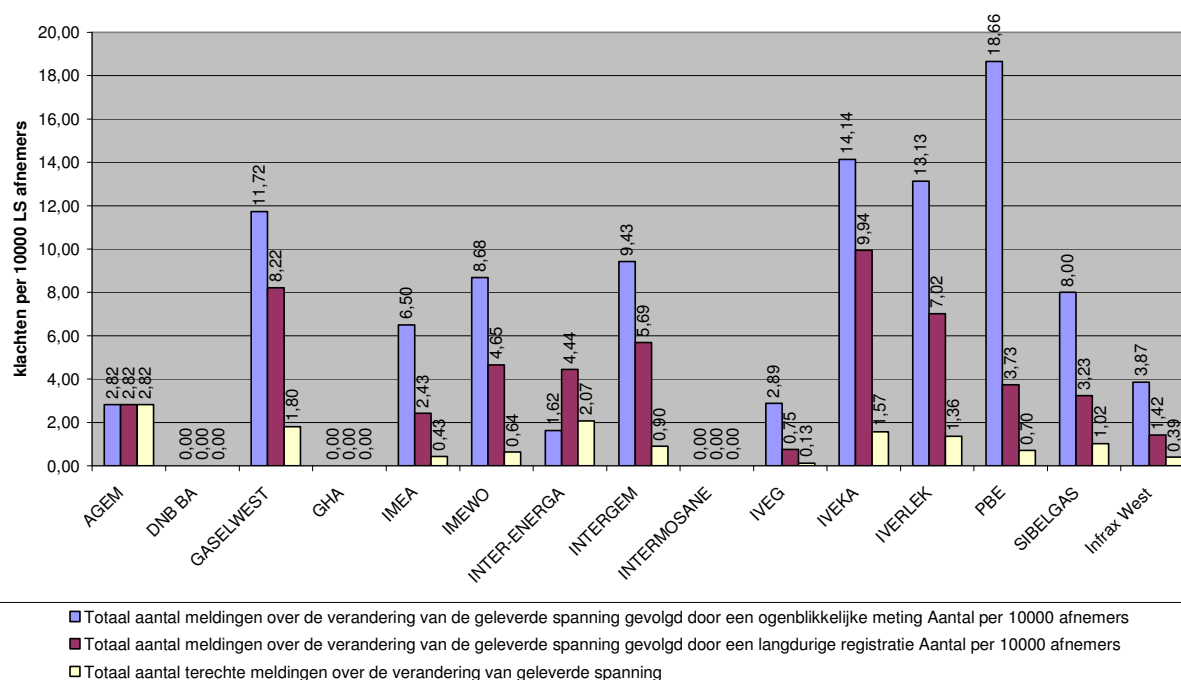
### 4.1.1. Verandering van de spanning

Meldingen over verandering van spanning op LS	overzicht					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning per 100.000 afnemers	2.968	2.960	3.072	2.968	3.087	3.153
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een ogenblikkelijke meting per 100.000 afnemers	95	92	96	93	97	98
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een landdurige registratie per 100.000 afnemers	2.777	2.932	3.072	2.777	2.943	2.974
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een landdurige registratie per 100.000 afnemers	89	91	96	87	93	93
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een landdurige registratie per 100.000 afnemers	1.510	1.086	1.382	1.510	1.474	1.816
Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een landdurige registratie per 100.000 afnemers	48	34	43	47	57	57
Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning per 100.000 afnemers	ng	ng	ng	248	273	379
Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning per 100.000 afnemers	ng	ng	ng	8	9	12

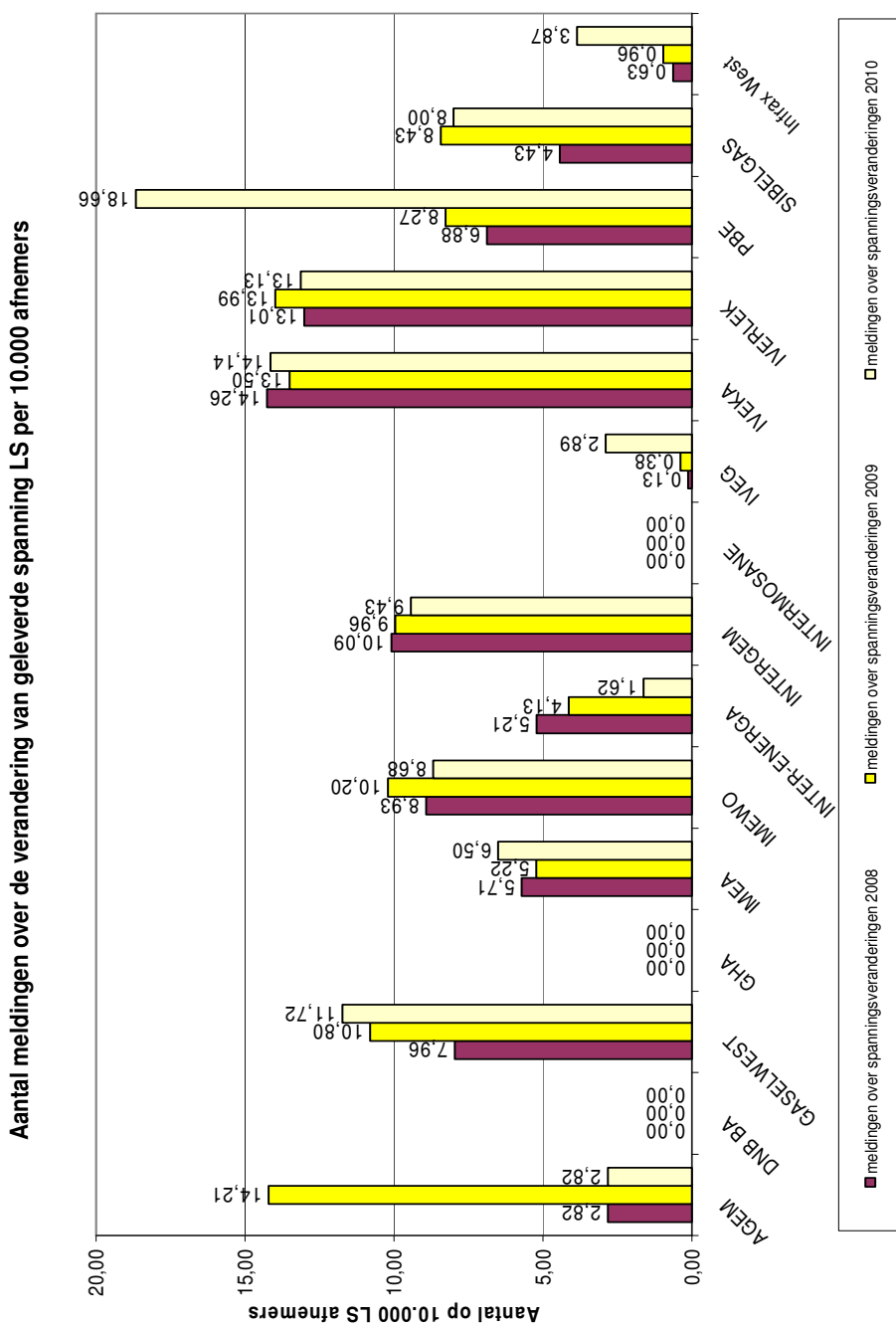
**Tabel 11: meldingen en registratie van verandering van spanning in LS**

Het aantal meldingen (voorheen klachten) is opnieuw licht gestegen, maar blijft in dezelfde grootteorde als de vorige jaren. 58% van de meldingen in 2010 werden gevolgd door een langdurige registratie (48% in 2009, 51% in 2008). Het duidt er op dat er meer aandacht besteed wordt aan deze meldingen. In 12% van de gevallen was de melding terecht (9% vorig jaar en 8% in 2008).

**Meldingen over verandering van de geleverde laagspanning**



**Figuur 13: aantal meldingen verandering van spanning (LS)**



**Figuur 14: aantal meldingen LS per DNB**

AGEM, IMEWO, Inter-energa, INTERGEM, IVERLEK en SIBELGAS scoren beter dan de voorgaande jaren. De opmerkelijkste stijgers zijn PBE en Infrax West. Ook Gaselwest heeft opnieuw meer meldingen. Een van de oorzaken is de sterke groei van PV installaties, die vooral in landelijke netten tot spanningschommelingen kan leiden. Hierdoor zijn er meer klachten over de variatie van de spanning en moet de netbeheerder vaker tot langdurige registraties overgaan. Door de nieuwe manier van rapporteren vanaf 2008 is nu pas een trend zichtbaar. Dit probleem zal de komende jaren mogelijk nog toenemen met een belangrijke impact op de nodige netinvesteringen en moet van nabij gevolgd worden.

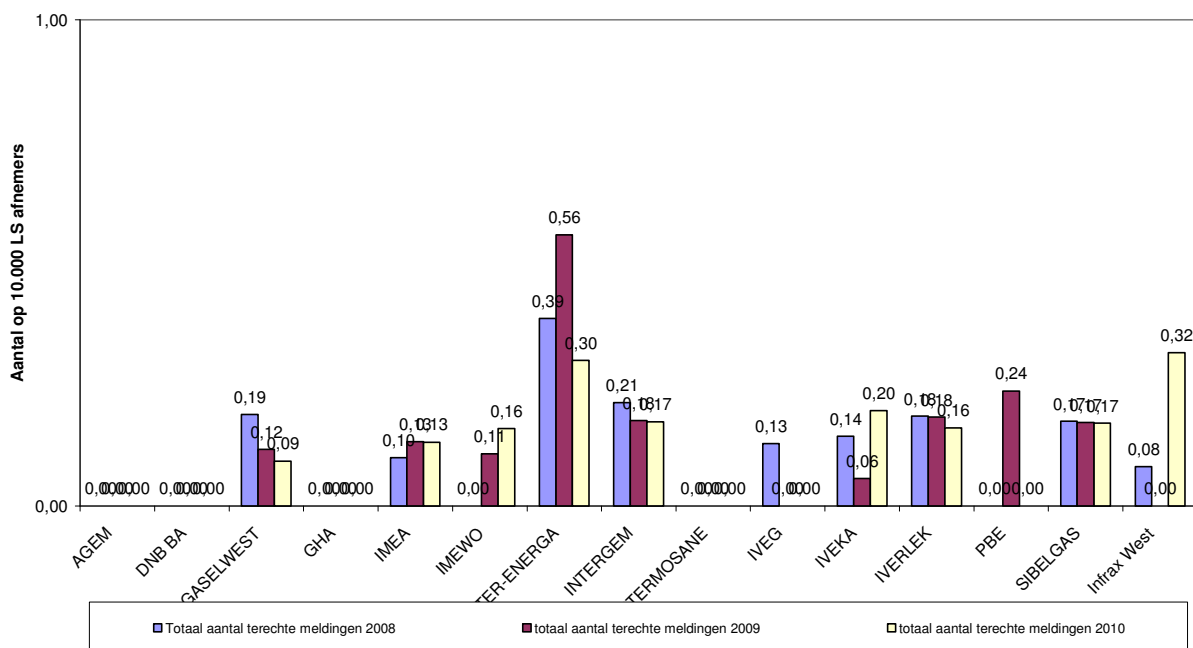
#### 4.1.2. Flikkering

Flikkering op het laagspanningsnet	Evolutie van aantal meldingen bij alle DNB's					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Totaal aantal meldingen over flikkering</b>	195	148	141	111	149	147
per 100.000 afnemers	6	5	5	4	5	5
<b>Totaal aantal meldingen over flikkering gevolgd door een langdurige registratie</b>	170	146	109	93	110	102
per 100.000 afnemers	5	5	4	3	3	3
<b>Totaal aantal terechte meldingen over flikkering</b>	69	65	49	49	56	54
per 100.000 afnemers	0	2	2	2	2	2

**Tabel 12: meldingen en registraties van flikkering in LS**

Het totale aantal meldingen over flikkering ligt in de lijn van 2009. 69% van de meldingen is opgevolgd door een langdurige registratie. Bij 37% van de meldingen werd ook daadwerkelijk flikkering vastgesteld (t.o.v. 35% in 2007 en 44% in 2008 en 38% in 2009).

**Aantal terechte meldingen over Flikkering LS per 10.000 afnemers**



**Figuur 15: Meldingen over flikkering per DNB**

Bij Gaselwest, Inter-energa, en Iverlek werd er minder flikkering vastgesteld. Infrac West heeft een grote stijging.

## 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)		2008	2009	2010
Verandering geleverde spanning	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning	19	13	13
	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een ogenblikkelijke meting	15	11	12
	Totaal aantal meldingen over de verandering van de geleverde spanning gevolgd door een langdurige registratie	18	12	13
	Totaal aantal terechte meldingen over de verandering van de geleverde spanning	2	0	1
Harmonische spanningen	Totaal aantal meldingen over de harmonische spanningen	15	11	12
	Totaal aantal meldingen over de harmonische spanning gevolgd door ogenblikkelijke meting of een langdurige registratie	15	11	12
	Totaal aantal terechte meldingen over de harmonische spanningen	0	0	0
Flikkering	Totaal aantal meldingen over flikkering	15	11	12
	Totaal aantal meldingen over flikkering gevolgd door een langdurige registratie	15	11	12
	Totaal aantal terechte meldingen over flikkering	0	0	0
Kortstondige spanningsdalingen en kortstondige onderbrekingen	Totaal aantal meldingen over kortstondige spanningsdalingen of korte onderbrekingen	67	237	144

**Tabel 13: klachten over spanningskwaliteit in MS**

Door de nieuwe manier van rapporteren vanaf 2008 zijn er nog te weinig gegevens beschikbaar om een trendlijn te kunnen maken.

Het aantal registraties van flikkering is klein in absoluut aantal, waardoor schommelingen met de nodige omzichtigheid moeten worden behandeld.

Spanningsdips kunnen sterk schommelen per seizoen en locatie; industriële gebruikers zijn hier vaak attenter voor en melden deze problemen systematischer dan residentiële gebruikers.

## 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, waarbij gestreefd werd 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 54 dossiers behandeld.

Er waren geen formele klachten voor geplande onderbrekingen van eindafnemers.

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 470 incidenten geregistreerd waarvan 51 (59 in 2009) ook gevolgen hadden op netgebruikers of onderliggende distributienetbeheerders. 20 (16 in 2009) van deze incidenten gaven aanleiding tot een informatievraag.

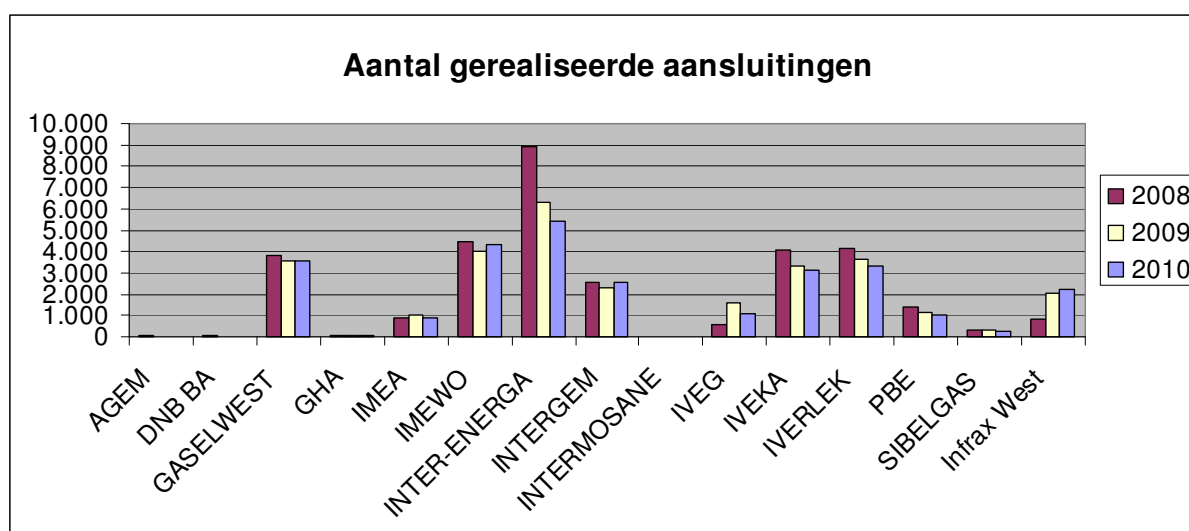
## 5. Dienstverlening

### 5.1. Laagspanning en middenspanning

#### 5.1.1. Nieuwe aansluitingen

	Aansluitingsaanvragen 2010				Aansluitingsaanvragen 2009			
	Aantal gerealiseerde aansluitingen LS	Aantal gerealiseerde aansluitingen MS	Totaal aantal gerealiseerde aansluitingen	% groei van het aantal gerealiseerde aansluitingen	Aantal gerealiseerde aansluitingen LS	Aantal gerealiseerde aansluitingen MS	Totaal aantal gerealiseerde aansluitingen	% groei van het aantal gerealiseerde aansluitingen
	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
AGEM	24	2	26	0,73%	22	1	23	0,65%
DNB BA	4	2	6	3,66%	8	3	11	6,71%
GASELWEST	3471	107	3.578	0,83%	3457	107	3.564	0,82%
GHA	30	11	41	4,39%	30	8	38	4,07%
IMEA	853	31	884	0,29%	949	47	996	0,33%
IMEWO	4222	125	4.347	0,77%	3888	121	4.009	0,71%
INTER-ENERGA	5366	59	5.425	1,35%	6250	62	6.312	1,57%
INTERGEM	2474	45	2.519	0,87%	2215	70	2.285	0,79%
INTERMOSANE	4	1	5	0,24%	7	0	7	0,34%
IVEG	1052	0	1.052	1,32%	1605	8	1.613	2,03%
IVEKA	3041	60	3.101	0,87%	3247	78	3.325	0,93%
IVERLEK	3225	99	3.324	0,67%	3574	77	3.651	0,73%
PBE	1020	5	1.025	1,20%	1136	7	1.143	1,33%
SIBELGAS	263	4	267	0,45%	282	14	296	0,50%
Infrax West	2240	16	2.256	1,78%	2039	29	2.068	1,63%

Tabel 14: Aantal nieuwe aansluitingen 2009 - 2010



Figuur 16 Groei van het aantal aansluitingen 2008 – 2009 - 2010

Het totaal aantal nieuw gerealiseerde aansluitingen in 2010 (laag- en middenspanning) bedroeg 27.856. Deze groei is met 5,06% gedaald ten opzichte van 2009. Sinds een aantal jaren zien we deze trend. In de meer landelijke gebieden van Inter-energa, IVEG, Infrac West en PBE is de groei hoger dan het gemiddelde van 0,9%.

### **5.1.2. Klachten over respecteren van termijnen**

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.

<b>Klachten over respecteren van termijnen 2010</b>	<b>Gewogen gemiddelde voor alle Distributienetbeheerders</b>	<b>Totaal aantal klachten voor alle distributienetbeheerders</b>
<b>Klachten over de termijn voor de realisatie van de aansluiting volgens contract/offerte (voor niet eenvoudige aansluitingen)</b>	2,46	17
<b>Klachten over de termijn voor de realisatie van de eenvoudige aansluitingen volgens offerte/Technisch reglement Distributie Elektriciteit:</b>	80,60	526
<b>Klachten over het tijdig aanvangen van herstellingswerken voor het opheffen van een storing op het distributienet of de aansluiting (2 uur na de melding):</b>	2,69	22
<b>Klachten over het informeren over de aard en verwachte duur van de ongeplande onderbreking (op aanvraag conform het technisch reglement Distributie Elektriciteit)</b>	12,22	88

**Tabel 15: klachten over de dienstverlening**

Zoals vorig 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, wordt vanaf 2008 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	Metering	Afspraak	Termijn/facturatie
	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
AGEM	0	0	0	0	0
DNB BA	0	0	0	0	0
GASELWEST	932	384	315	149	96
GHA	0	0	0	0	0
IMEA	225	99	76	32	29
IMEWO	1.633	743	411	333	253
INTER-ENERGA	147	37	8	ng	110
INTERGEM	885	261	209	120	83
INTERMOSANE	ng	ng	ng	ng	ng
IVEG	46	8	4	ng	16
IVEKA	554	320	259	96	64
IVERLEK	1.423	682	361	320	224
PBE	7	9	13	ng	35
SIBELGAS	93	91	43	24	19
Infrac West	69	2	3	ng	33
Gewogen gemiddelde 2010	820	364	228	154	125
Gewogen gemiddelde 2009	635	266	148	111	104

**Tabel 16: klachten over dienstverlening**

Vooraf de kwaliteit van de uitvoering van de werken en de gebrekkige informatie komen naar voor als klacht. Het aantal klachten stijgt voor alle categorieën. Netbeheerders 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. Klachten worden ook beter geregistreerd. 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. Door de nieuwe manier van rapporteren vanaf 2008 zijn er nog te weinig gegevens beschikbaar om een trendlijn te kunnen maken.

## **5.2. Hoogspanning**

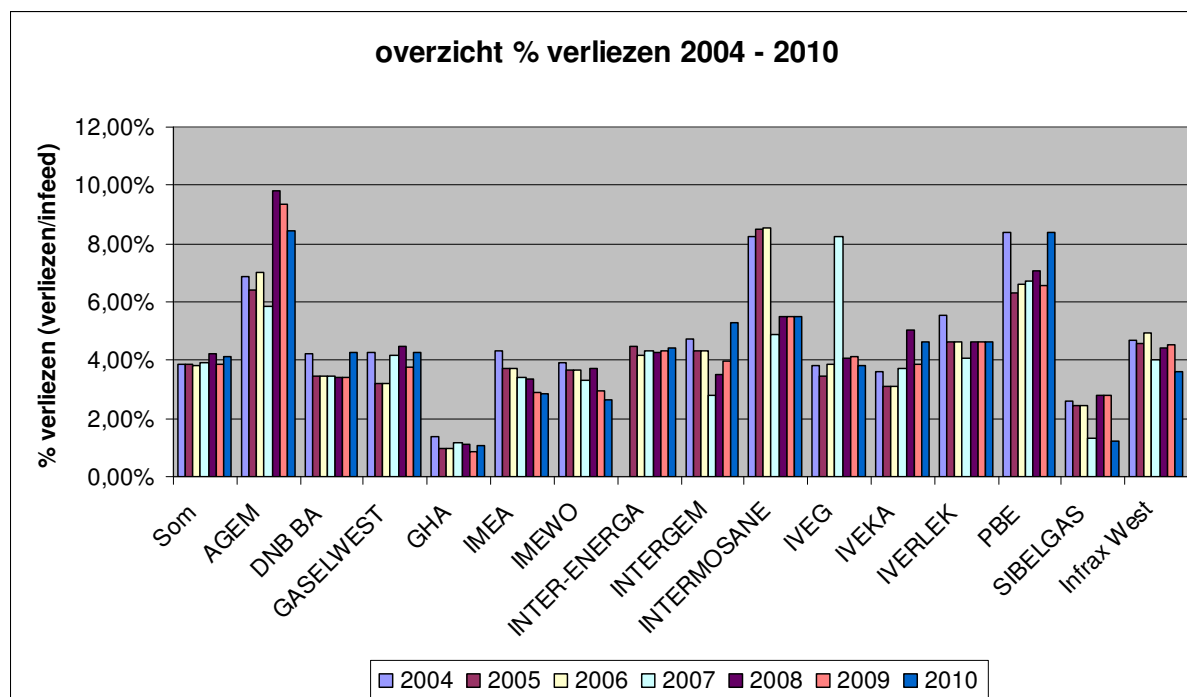
Elia meldt geen klachten ontvangen te hebben over haar dienstverlening (termijnen van aansluitingsaanvragen en informeren van netgebruikers naar aanleiding van geplande onderbrekingen).

Elia behandelde 13 aanvragen voor oriëntatiestudies en detailstudies. Gemiddeld duurde het afleveren van een offerte 135 kalenderdagen (77 kalenderdagen in 2009) met een minimum van 57 kalenderdagen en een maximum van 291 kalenderdagen. Dit is een opmerkelijke stijging ten opzichte van vorige jaren. De termijnen staan niet meer in verhouding met de opgelegde termijnen uit het Technisch Reglement Distributie Elektriciteit, maar gaven geen aanleiding tot klachten.

Nadere analyse moet toelaten inzicht te bieden in de redenen waarom het afleveren van een offerte zo lang duurt.

## 6. Netverliesindicator

Door de distributienetbeheerders (met uitzondering van Elia) werd gerapporteerd dat 36.973.064 MWh in hun distributienetten werd ingevoerd in 2010 (36.293.257 MWh in 2009). Zij berekenden ook (al dan niet op basis van gemeten verbruik) dat 1.525.103 MWh of 4,13% niet geleverd werd aan eindafnemers t.o.v. 1.397.328 MWh of 3,85% in 2009, 1.574.662 MWh of 4,24% in 2008 en 1.450.757 MWh of 3,92% in 2007). Dit biedt een indicatie van de door de vervoerde elektriciteit veroorzaakte netverliezen.



**Figuur 17 Netverliezen**

Het hoge % aan verliezen bij AGEM is te wijten aan de grote concentratie aan decentrale productie-eenheden die aangesloten zijn op hun net. Deze productie injecteerde in 2010 op het MS net van AGEM 169 GWh (in 2009 109 GWh, in 2008 64 GWh), het viervoudige van het verbruik op dat net. 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 VREG overlegt met Synergrid of de berekeningsmethode voor de verliezen aangepast moet worden door de opkomst van decentrale productie.

De gerapporteerde cijfers moeten in elk geval ook vergeleken worden met de cijfers uit het settlement-proces "reconciliatie". In het allocatieproces gebruiken sommige netbeheerders de berekende verliezen als input in het proces. Validatie van de geschatte verliezen kan echter alleen maar in de reconciliatie. Deze mogelijkheid tot controle van de berekeningsmethodiek wordt meegenomen worden in het overleg met Synergrid.

## 7. Indicatoren slimme netten

De netbeheerders rapporteren voor het eerst in 2010 een aantal indicatoren die een maat zijn voor slimme netten. Deze lijst van indicatoren werden vastgelegd in het Beleidsplatform Slimme netten.

indicatoren slimme netten	2010
<b>Slimme meters</b>	
aantal AMR gemeten punten MS	13.042
% aandeel AMR gemeten toegangspunten in MS	64,5%
aantal AMR gemeten punten LS	7.589
% aandeel AMR gemeten toegangspunten in IS	0,2%
Aantal geïnstalleerde slimme meters	3.268
Aandeel slimme meters in gemeten toegangspunten	0,1%
<b>geavanceerde sensoren</b>	
Aantal telebediende schakelaars/km net	1,17
Aantal DNG's/aantal telebediende schakelaars	4.513
Aantal telegelezen spanningspunten/aantal cabines	1,10%
Aantal telegelezen stroommeetpunten/aantal cabin	4,91%

**Tabel 17 Indicatoren slimme netten 2010**

Artikel V.3.1.2 van het Technisch Reglement legt de netbeheerder de verplichting op om voor meetinrichtingen, waarvoor het gemiddelde van het afgenomen of geïnjecteerde maximum kwartiervermogen op maandbasis (bepaald over een periode van twaalf opeenvolgende maanden) minstens 100 kW bedraagt, het gemeten verbruiksprofiel te registreren.

64,5% van de meetpunten op middenspanning zijn op afstand uitleesbaar.

Een aantal van de >56 kVA klanten op laagspanning werden ook al uitgerust met een telegelezen meter. In de proefprojecten "slimme meters" werden er 3.268 slimme meters uitgerold.

De middenspanningscabines worden ook meer en meer uitgerust met telebediende schakelaars en sensoren.

De evolutie van deze elementen wordt opgevolgd als indicator voor de uitrol van slimme netten.

## 8. Samenvatting en besluiten

Het aantal aansluitingen op de Vlaamse elektriciteitsnetten op 01/01/2011 bedraagt meer dan 3,2 miljoen. Dit aantal neemt nog jaar na jaar toe, maar wel is het nieuwe aansluitingen op het laagspanningsnet gedaald met 5,06% ten opzichte van vorig jaar. Door de economische heropleving in 2010 is er bij sommige netbeheerders wel een verbetering ten opzichte van 2009.

Gemiddeld werd de stroomvoorziening van een Vlaamse afnemer 0,51 keer accidenteel onderbroken tijdens 2010 door incidenten op het MS-net en 0,06 keer door een onderbreking op het LS-net. Een distributienetgebruiker op het Vlaamse MS-distributienet had daardoor in 2010 gemiddeld 20 minuten en 6 seconden geen elektriciteit als gevolg van incidenten. Sinds 2005 is er een positieve trend waarneembaar.

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 op het laagspanningsnet te kwantificeren. Deze onderbrekingsduur kon nu bepaald worden op 7 minuten en 4 seconden. Beide samen veroorzaken bij de LS-distributienetgebruiker een gemiddelde spanningsonderbreking van 27 minuten en 10 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 invloed uitoefenen op een aantal van de categorieën, waaronder categorie 5 (defecten in cabines of posten) die voor 12,48% de globale spanningsonderbreking beïnvloedt. Kabeldefecten hebben de grootste impact (56,12%) en veroorzaakten meer dan 2 minuten langer onderbreking dan vorig jaar. De waarde voor categorie 2 (breuken veroorzaakt door derden) verbetert. Dit moet worden opgevolgd. Om kabelbreuken door derden 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 door het verstrekken van informatie over de ligging graafschade aan kabels voorkomen.

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat de betrouwbaarheid van de middenspanningsdistributienetten op een hoog peil gehandhaafd blijft. Dit kan o.m. worden gestaafd door een vergelijking te maken op internationaal niveau. CEER publiceerde eind 2008 een aantal kencijfers in het "4th Benchmarking Report on Quality of Electricity Supply". De Vlaamse onderbrekingscijfers zijn vergelijkbaar met die van Nederland, Duitsland en Denemarken die tot de laagst vermelde behoren.

De onbeschikbaarheid van het hoogspanningsnet (30-70 kV) is opmerkelijk laag voor toegangspunten op of boven 30 kV. 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 ook verder gedaald.

De spanningskwaliteit in de Vlaamse distributienetten wordt sinds 2008 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 3.226.390 afnemers op het Vlaamse distributienet werden 3.153 meldingen van storingsverschijnselen in de spanning ontvangen en behandeld door de distributienetbeheerders, dit is één melding per 1.023 netgebruikers. Het grootste aandeel van de meldingen had betrekking op een niet correct spanningsniveau, maar 12% van deze meldingen bleken na meting terecht te zijn. De lijst van mogelijke onderwerpen waarover klachten kunnen geformuleerd worden in het huidige rapporteringsmodel is sinds 2008 veel uitgebreider dan de lijst van de vorige jaren die specifiek gericht was op in reglementering voorgeschreven normen. 14.032 klachten over de dienstverlening

met betrekking tot de in het rapporteringsmodel vermelde thema's werden door de distributienetbeheerders behandeld (of één klacht per 229 netgebruikers). Klachten worden beter geregistreerd.

De evaluatie van de netverliezen moet verder onderzocht worden. Zowel de toegepaste berekeningsmethode van de netverliezen als de rapportering van de gemeten verbruiken zal worden geanalyseerd, om te kunnen vaststellen of het hier wel degelijk om een fysisch effect gaat, dan wel om een mathematische onnauwkeurigheid gaat. Voorlopig wil de VREG nog geen concrete besluiten te trekken uit de evolutie van deze verliezen.