

# DARWin

## Driftstörningsstatistik

2009

Matz Tapper  
2010-11-24



## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>3</b>
1.1	Statistikens omfattning .....	3
1.2	Deltagande elnätsföretag 2009 .....	3
<b>2</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Tabeller</b>	<b>6</b>
3.1	Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2009 .....	6
3.2	Index för kundkonsekvenser år 2009.....	6
3.3	Driftstörningar fördelade på felorsak år 2009.....	7
3.4	Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2009.....	8
3.5	Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2009 .....	10
<b>4</b>	<b>Leveranssäkerhet 2000-2009</b>	<b>11</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Statistikens omfattning

Statistiken omfattar de 116 elnätsföretag som har bidragit med komplett material som täcker hela 2009. Det är glädjande att en del nya företag har tillkommit. Statistiken representerar 96 % av Sveriges 5,2 miljoner elkunder. Det är en relativt jämn fördelning mellan tätortsnät och landsbygdsnät. Databasen omfattar c:a 47 000 driftstörningsrapporter och c:a 19 000 planerade avbrott. De värden som presenteras bygger helt på inrapporterat material utan förändringar. Vissa justeringar har gjorts i rapporter som innehållit orimliga värden eller enstaka saknade parametrar. Saknade parametrar ger felmeddelanden vid import av data och orimliga värden ger orimliga resultat vid körning i rapportgeneratoren.

Sverigestatistiken har koncentrerats på spänningsnivåerna i lokalnäten, dvs 24 kV, 12 kV, <10 kV och 0,4 kV.

## 1.2 Deltagande elnätsföretag 2009

Följande elnätsföretag har sänt in DARWin-data för driftstörningsstatistiken 2009:

Ale Elförening ek för	Malungs Elnät AB
Alingsås Energi Nät AB	Mariestad-Töreboda Energi AB
Arvika Elnät AB	Mjölby Kraftnät AB
Bergs Tingslags Elektriska AB	Mälarenergi Elnät
Bjäre Kraft ek för	Mölnadal Energi Nät AB
Bjärke Energi ek.för.	Nacka Energi AB
Bodens Energi	Norrälje Energi AB
Boo Energi ek för	Nybro Elnät AB
Borgholm Energi Elnät AB	Nynäshamn Energi
Borlänge Energi AB	Näckåns Elnät AB
Brittedals Elnät ek för	Nässjö Affärsverk Elnät AB
Bromölla Energi AB	Olofströms Kraft Nät AB
C4 Elnät AB	Oskarshamn Energi Nät AB
Dala Elnät AB	Oxelö Energi AB
Degerfors Energi AB	Partille Energi AB
E.ON Elnät Sverige AB	PiteEnergi AB
Ekerö Energi AB	Ronneby Miljö och Teknik AB
Eksjö Elnät AB	Sala-Heby Energi Elnät AB
Elverket Vallentuna AB (publ)	Sandhult-Sandareds Elektriska ek för
Emmaboda Energi	Sandviken Energi
Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	SEVAB Nät AB
Falbygdens Energi AB	Sjogerstads Eldistr för
Falkenberg Energi AB	Sjöbo Energi
Falu Elnät AB	Skellefteå Kraft Elnät
Filipstad Energinät AB	Skurups Elverk
Fortum Distribution AB	Skövde Elnät
Gislaved Energi AB	Smedjebacken Energi Nät AB
Gotlands Energi AB	Sollentuna Energi AB
Gävle Energi AB	Staffanstorps Energi AB
Göteborg Energi Nät AB	Sundsvall Energi Elnät AB
Hallstaviks Elverk ek för	Sävsjö Energi AB
Halmstads Energi och Miljö Nät AB	Söderhamn Elnät AB
Hedemora Energi	Södra Hallands Kraftförening
Hedesunda Elektriska AB	Sölvesborgs Energi och Vatten AB

Herrljunga Elektriska AB	Telge Energinät AB
Härjeåns Nät AB	Tibro Elverk
Härnösands Energi	Tranås Energi AB
Härryda Energi AB	Trelleborg
Höganäs Energi AB	Trollhättan Energi AB
Höörs Energiverk	Uddevalla Energi Elnät AB
Jämtkraft Elnät AB	Utsikt Katrineholm Elnät AB
Jönköping Energi Nät AB	Utsikt Nät AB
Kalmar Energi Elnät AB	Varberg Energi AB
Karlshamn Energi AB	Vattenfall Eldistribution AB
Karlskoga Elnät AB	Vetlanda Energi & Teknik AB
Karlstads Elnät AB	Vimmerby Energi AB
Kraftringen Nät	Värnamo Elnät AB
KREAB Energi AB	Västerbergslagens Elnät AB
Kristinehamns Energi Elnät AB	Västervik Energi
Kungälv Energi AB	Växjö Energi Elnät AB
Kviinge El ek för	Ystad Energi AB
Landskrona Kommun Tekniska Verken	Åkab Nät och Skog AB
Lerum Energi AB	Ålem Energi AB
Lidköping Energi	Årsunda Kraft & Belysningsförening
Linde Energi Elnät	Öresundskraft AB
LEVA i Lysekil AB	Österfärnebo El ek.för
Luleå Energi Elnät AB	Österlens Kraft AB
Lunds Energi Elnät AB	Övik Energi Nät AB

## 2 Sammanfattning

Under de senaste åren har insamlingen av driftstörningsstatistik blivit allt mer heltäckande och tillförlitlig. Kvaliteten på indata har blivit dock blivit sämre så det finns fortfarande mycket att göra på den fronten.

2009 var ett lugnt år, närmast jämförbart med 2004 och den totala leveranssäkerheten var 99,99% (kallas 4 nior när man jämför tillförlitlighet i system) vilket är väldigt bra. Det syns nu tydligt att den stora satsningen på vädersäkring av elnäten har gett resultat.

Rapporteringen till Energimarknadsinspektionen (EI) är inte lika detaljerad som DARWin (man rapporterar bara de uträknade nyckeltalen) men den omfattar alla nätföretag. Problemet är att det blir en stor osäkerhet när man räknar ut ett nationellt medelvärde av dessa (ett litet nätföretags siffra väger lika tungt som det stora nätföretagets). För att få fram en rättvisande siffra måste man även ta hänsyn till antalet kunder i resp. företag.

2007 gav EI ut en ny föreskrift som reviderades under 2010 (EIFS 2010:5) för avbrottsrapportering som bl a innehåller en mer detaljerad årlig rapportering av elavbrott per kund.

Första rapporteringsår är 2011 avseende data för 2010 vilket innebär att det snart är dags för den första inrapporteringen.

### 3 Tabeller

Informationen i tabellerna är hämtade ur den databank som finns hos Svensk Energi. Samtliga uppgifter avser  **eget nät**.

#### 3.1 Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2009

<b>2009</b>	<b>Antal leveransavbrott</b>	
Eget nät	Planerat	Oplanerat
24 kV	2144	3863
12 kV	6554	12321
<10 kV	52	88
0,4 kV	5363	26892
<b>Totalt</b>	<b>14113</b>	<b>43164</b>

#### 3.2 Index för kundkonsekvenser år 2009

##### Driftstörningar >3 minuter

<b>2009</b>	<b>SAIFI</b>	<b>SAIDI</b>	<b>CAIDI</b>	<b>ASAI</b>	<b>Totalt antal avbrott</b>	<b>Totalt antal kundavbrott</b>
Eget nät	Avbrotts frekvens antal/år	Kundav brottstid min/år	Kundav brottstid min/år	Tillgänglig het %		
24 kV	0,25	16,15	63,48	99,99	3863	1264323
12 kV	0,58	39,83	69,06	99,99	12321	2866392
<10 kV	0,01	0,74	337,98	99,999	88	10942
0,4 kV	0,03	4,45	140,07	99,999	26892	157734
<b>Summa</b>	<b>0,87</b>	<b>61,17</b>	<b>70,71</b>	<b>99,99</b>	<b>43164</b>	<b>4299391</b>
<b>Alla nät</b>	<b>1,12</b>	<b>70,11</b>	<b>62,68</b>	<b>99,99</b>	<b>46543</b>	<b>5558982</b>

##### Planerade avbrott >3 minuter

<b>2009</b>	<b>SAIFI</b>	<b>SAIDI</b>	<b>CAIDI</b>	<b>ASAI</b>	<b>Totalt antal avbrott</b>	<b>Totalt antal kundavbrott</b>
Eget nät	Avbrotts frekvens antal/år	Kundav brottstid min/år	Kundav brottstid min/år	Tillgänglig het %		
24 kV	0,04	5,06	131,85	99,999	2144	190873
12 kV	0,09	12,01	129,86	99,999	6554	459434
<10 kV	0,00	0,04	82,98	100,00	52	2238
0,4 kV	0,02	1,54	85,77	99,999	5363	89160
<b>Summa</b>	<b>0,15</b>	<b>18,64</b>	<b>124,92</b>	<b>99,99</b>	<b>14113</b>	<b>741705</b>
<b>Alla nät</b>	<b>0,16</b>	<b>20,20</b>	<b>126,70</b>	<b>99,99</b>	<b>19568</b>	<b>792136</b>

## Totalt >3 minuter

2009	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI		
Eget nät	Avbrotts frekvens antal/år	Kundav brottstid min/år	Kundav brottstid min/år	Tillgänglig het %	Totalt antal avbrott	Totalt antal kundavbrott
24 kV	0,29	21,21	72,45	99,99	6007	1455196
12 kV	0,67	51,84	77,46	99,99	18875	3325826
<10 kV	0,00	0,78	294,68	100,00	140	13180
0,4 kV	0,05	5,98	120,46	99,999	32255	246894
<b>Summa</b>	<b>1,01</b>	<b>79,82</b>	<b>78,68</b>	<b>99,98</b>	<b>57277</b>	<b>5041096</b>
<b>Alla nät</b>	<b>1,29</b>	<b>91,60</b>	<b>70,83</b>	<b>99,98</b>	<b>66170</b>	<b>6427347</b>

### Förklaringar

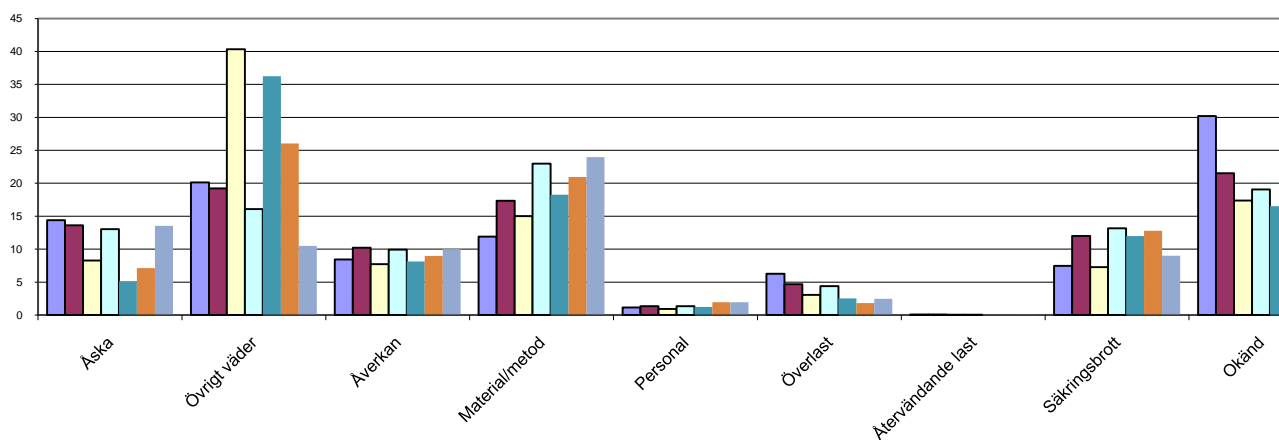
Med ansluten kund nedan menas på respektive spänningsnivå alla kunder på samtliga spänningsnivåer sammanslagna. **Enbart avbrott som är längre än 3 minuter ingår i enlighet med EI:s föreskrifter.**

SAIFI	Medelavbrottsfrekvensen för "alla kunder" i aktuellt nät. Summa kundavbrott per ansluten kund under aktuell tidsperiod
SAIDI	Medelavbrottstid för "alla kunder" i aktuellt nät. Summa kundavbrottstid per ansluten kund under aktuell tidsperiod
CAIDI	Medelavbrottstid för "berörda kunder" i aktuellt nät. Summa kundavbrottstid per berörd (störd) kund under aktuell tidsperiod
ASAI	Tillgängligheten för el hos anslutna kunder i aktuellt nät

### 3.3 Driftstörningar fördelade på felorsak år 2009

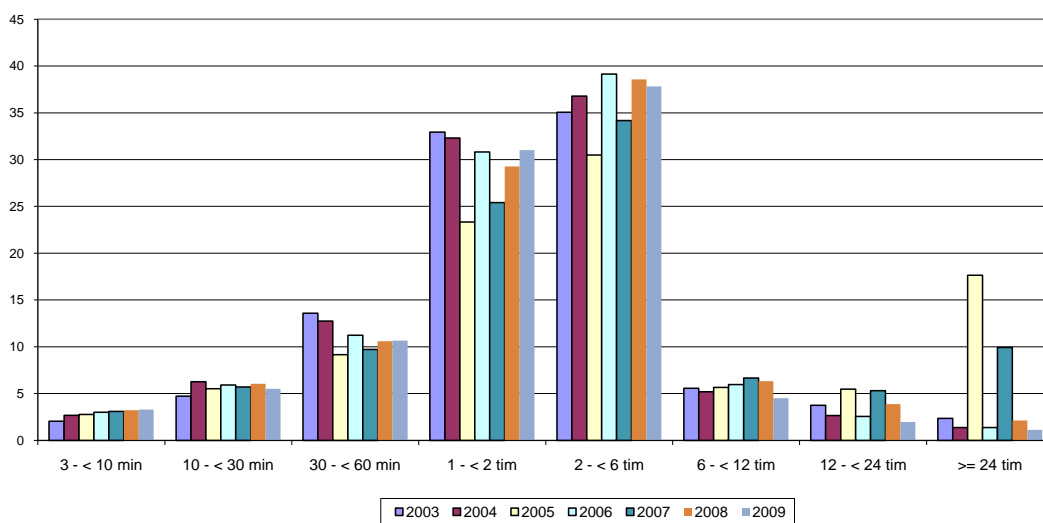
Felorsak	24 kV	12 kV	<10 kV	0,4 kV	Totalt
Åska	1206	4578	20	1461	7342
Övrigt väder	1275	3094	23	1287	5689
Åverkan	281	1252	6	3871	5428
Material/metod	1033	3209	5	8635	12987
Personal	96	344	2	597	1051
Överlast	22	99	1	1219	1342
Återvändande last	3	9	0	15	27
Säkringsbrott	178	716	6	3965	4872
Okänd	2155	7275	29	5938	15483
<b>Summa</b>	<b>6249</b>	<b>20576</b>	<b>92</b>	<b>26988</b>	<b>54221</b>

Det kan noteras att drygt 28 % av störningarna fortfarande har felorsak "okänd". Detta är en fortsatt försämring jämfört med tidigare år vilket inte är bra.



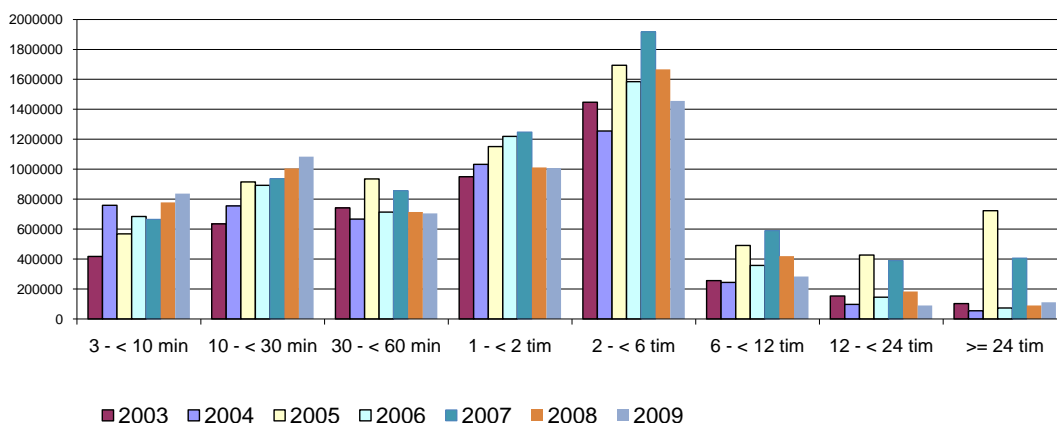
Figur 1 Procentuell fördelning mellan olika felorsaker

### 3.4 Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2009



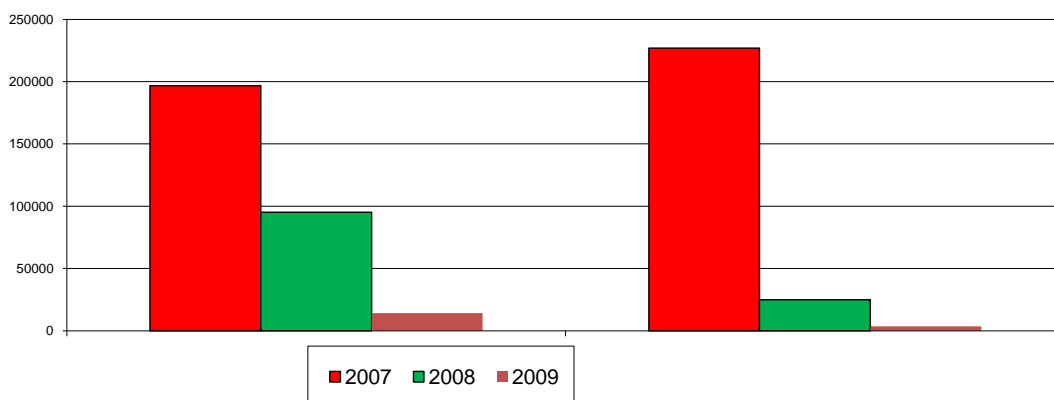
Figur 2 Procentuell varaktighetsfördelning (antal avbrott)





Figur 3 Antal drabbade kunder per tidsintervall (uppskattning)

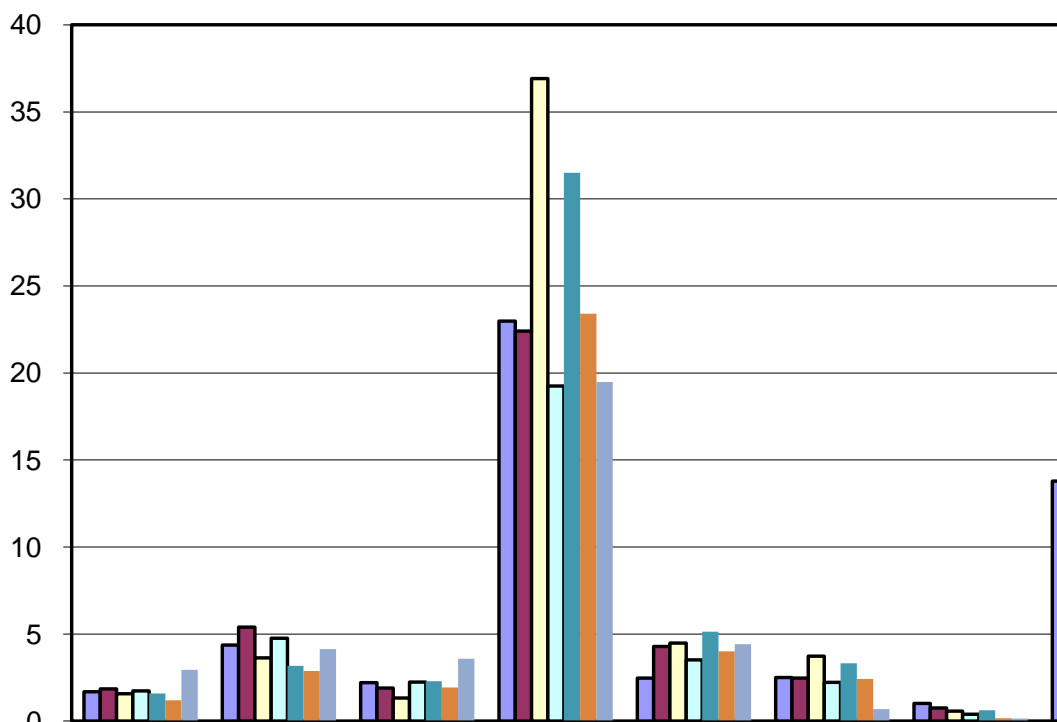
I EI:s årsrapport ingår en uppgift på hur många kunder som har haft avbrott som har varat i 12 timmar eller längre samt hur många av dessa som har varit berättigade till avbrottsersättning. I figur 4 redovisas dessa siffror. Det syns tydligt att uppskattningen (figur 3) ger för stora tal vilket beror på en förenkling i inrapporteringen.



Figur 4 Antal kunder som har fått avbrottsersättning 2007 - 2009

### 3.5 Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2009

ANLÄGGNINGSDEL	ANTAL FEL
Transformatorstation	1594
Stolpstation	2245
Nätstation	1943
Oisolerad luftledning	10563
Isolerad luftledning	2392
Hängkabel	372
Annan ledning	77
Jordkabel	8797
Avgrenings- eller kabelskåp	3579
Säkrings- eller apparatlåda	8473
Okänd	14186
<b>TOTALT</b>	<b>54221</b>



Figur 5 Procentuell fördelning mellan anläggningsdelar

## 4 Leveranssäkerhet 2000-2009

Under de senaste åren har insamlingen av driftstörningsstatistik blivit all mer heltäckande och tillförlitlig. Kvaliteten på indata har blivit dock blivit sämre så det finns fortfarande mycket att göra på den fronten.

Rapporteringen till Energimarknadsinspektionen (EI) är inte lika detaljerad som DARWin (man rapporterar bara de uträknade nyckeltalen) men den omfattar alla nätföretag. Problemet är att det blir en stor osäkerhet när man räknar ut ett nationellt medelvärde av dessa (ett litet nätföretags siffra väger lika tungt som det stora nätföretags). För att få fram en rättvisande siffra måste man även ta hänsyn till antalet kunder i resp. företag.

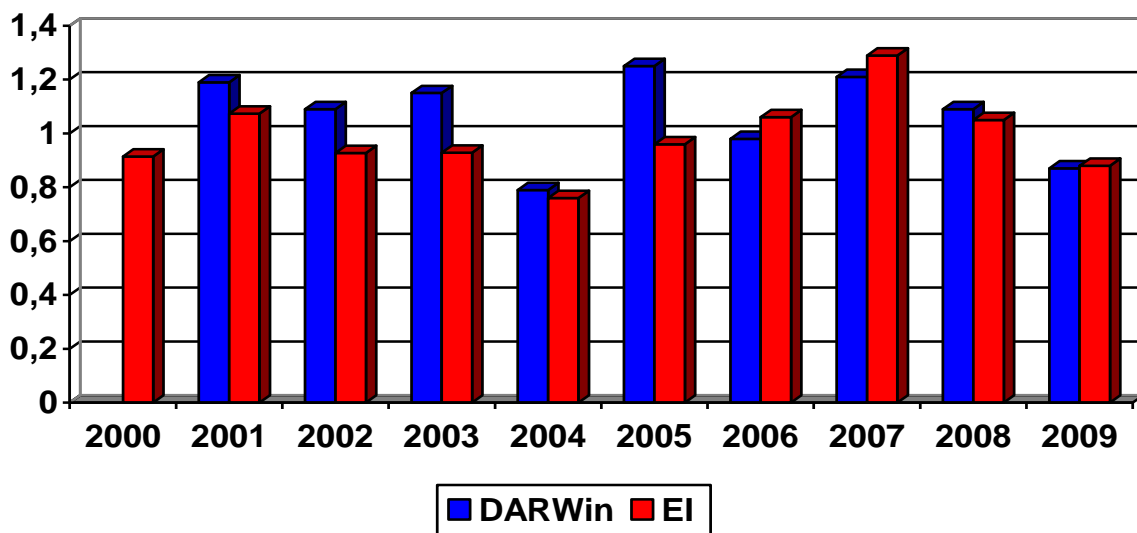
2007 gav EI ut en ny föreskrift som reviderades under 2010 (EIFS 2010:5) för avbrottsrapportering som bl a innehåller följande årliga rapporteringar av elavbrott per kund:

- Identitet (även matande nätstation)
- Överförd energi
- Abonnerad effekt
- Kundklassificering (motsvarande SNI koder)
- Aviserade avbrott, antal och längd
- Oaviserade avbrott, antal och längd (eget nät och överliggande nät)
- Korta avbrott, antal (eget nät och överliggande nät)

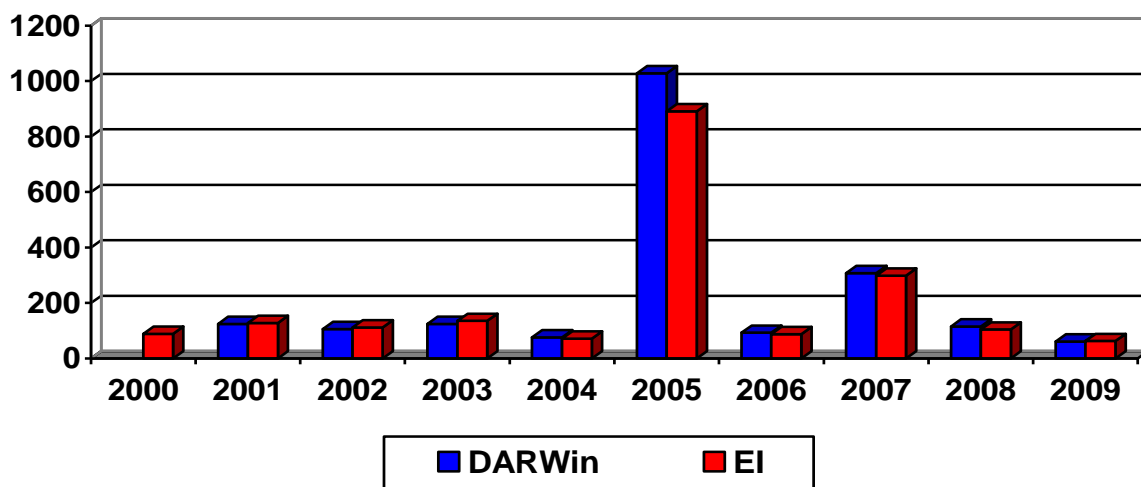
Första rapporteringsår är 2011 avseende data för 2010 vilket innebär att det snart är dags för den första inrapporteringen.

I de kommande figurerna på görs en jämförelse mellan DARWin och EI för perioden 2000-2009.

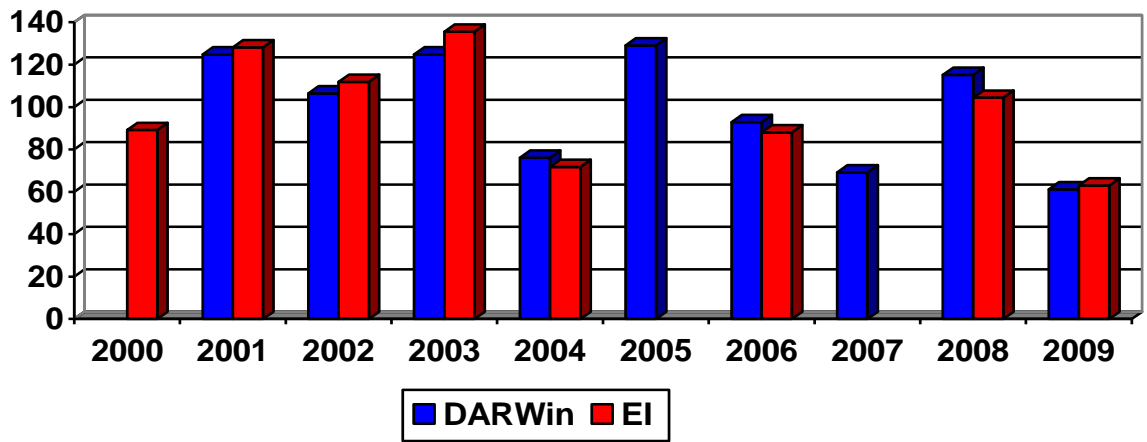
2009 var ett lugnt år, närmast jämförbart med 2004 och den totala leveranssäkerheten var 99,99% (kallas 4 nior när man jämför tillförlitlighet i system) vilket är väldigt bra. Det syns nu tydligt att den stora satsningen på vädersäkring av elnäten har gett resultat.



Figur 6 Genomsnittlig avbrottsfrekvens i lokalnät, SAIFI, driftstörningar



Figur 7 Genomsnittlig avbrottstid (minuter) i lokalnät, SAIDI, driftstörningar



Figur 8 Samma som figur 7 men i SAIDI för 2005 är **januari och februari exkluderat** och för 2007 **januari**