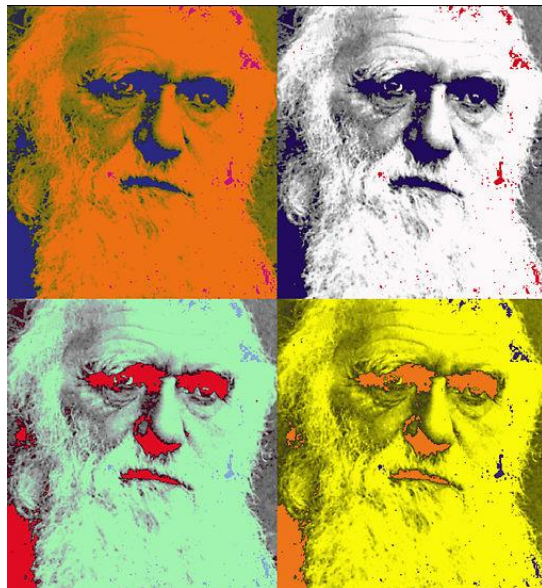


DARWin

Driftstörningsstatistik

2010

Matz Tapper
2011-12-21





Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Statistikens omfattning	4
1.2	Deltagande elnätsföretag 2010	4
2	Sammanfattning	6
3	Tabeller	7
3.1	Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2010	7
3.2	Index för kundkonsekvenser år 2010.....	7
3.3	Driftstörningar fördelade på felorsak år 2010.....	8
3.4	Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2010.....	9
3.5	Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2010	11
4	Leveranssäkerhet 2000-2010	13

1 Inledning

1.1 Statistikens omfattning

Statistiken omfattar de 114 elnätsföretag som har bidragit med komplett material som täcker hela 2010. Det är glädjande att en del nya företag har tillkommit. Statistiken representerar 93 % av Sveriges 5,2 miljoner elkunder. Det är en relativt jämn fördelning mellan tätortsnät och landsbygdsnät. Databasen omfattar c:a 59 000 driftstörningsrapporter och c:a 21 000 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 2010

Följande elnätsföretag har sänt in DARWin-data för driftstörningsstatistiken 2010:

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	Nybro Elnät AB
Boo Energi ek för	Nynäshamn Energi
Borgholm Energi Elnät AB	Näckåns Elnät AB
Borlänge Energi AB	Nässjö Affärsverk Elnät AB
Borås Elnät AB	Olofströms Kraft Nät AB
Brittedals Elnät ek för	Olseröds Elektriska
Bromölla Energi AB	Oskarshamn Energi Nät AB
C4 Elnät AB	Oxelö Energi AB
Dala Elnät AB	Partille Energi AB
Degerfors Energi AB	PiteEnergi AB
E.ON Elnät Sverige AB	Ronneby Miljö och Teknik AB
Ekerö Energi AB	Sala-Heby Energi Elnät AB
Eksjö Elnät AB	Sandhult-Sandareds Elektriska ek för
Elverket Vallentuna AB (publ)	Sandviken Energi
Emmaboda Energi	SEVAB Nät AB
Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	Sjogerstads Eldistr för
Falbygdens Energi AB	Sjöbo Energi
Falkenberg Energi AB	Skara Energi
Falu Elnät AB	Skellefteå Kraft Elnät
Filipstad Energinät AB	Skövde Elnät
Fortum Distribution AB	Smedjebacken Energi Nät AB
Gislaved Energi AB	Sollentuna Energi AB
Gotlands Energi AB	Staffanstorps Energi AB
Gävle Energi AB	Sundsvall Energi Elnät AB
Göteborg Energi Nät AB	Sävsjö Energi AB
Götene Energi	Söderhamn Elnät AB
Hallstaviks Elverk ek för	Södra Hallands Kraftförening
Halmstads Energi och Miljö Nät AB	Sölvesborgs Energi och Vatten AB

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

2 Sammanfattning

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.

2010 var ett något sämre år än 2009 och den totala leveranssäkerheten är nu åter 99,98% (kallas 3 nior när man jämför tillförlitlighet i system) vilket är bra men inte i nivå med elnätsbranschens ambitioner. Det är dock fortfarande tydligt att den stora satsningen på vädersäkring av elnäten har gett resultat eftersom de oväder som var under året inte medförde lika mycket störningar som de gjort för 10 år sedan.

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 var 2011 avseende data för 2010 vilket innebär att den första inrapporteringen har genomförts. Någon sammanställning av inrapporterade data har dock ännu ej publicerats.

3 Tabeller

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

3.1 Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2010

2010	Antal leveransavbrott	
Eget nät	Planerat	Oplanerat
24 kV	1916	4873
12 kV	6598	14687
<10 kV	45	55
0,4 kV	6726	34604
Totalt	15285	54219

3.2 Index för kundkonsekvenser år 2010

Driftstörningar >3 minuter

2010	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	0,35	20,19	58,04	99,99	4873	1671580
12 kV	0,70	49,38	70,40	99,99	14687	3370446
<10 kV	0,01	0,20	28,04	1,00	55	34568
0,4 kV	0,05	6,70	147,86	99,99	34604	227342
Summa	1,10	76,78	69,55	99,98	54219	5303936
Alla nät	1,42	86,81	61,35	99,98	58455	6798848

Planerade avbrott >3 minuter

2010	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	0,03	3,60	114,41	100,00	1916	151255
12 kV	0,09	10,72	115,66	100,00	6598	445102
<10 kV	0,00	0,07	126,50	100,00	45	2541
0,4 kV	0,02	1,88	114,62	100,00	6726	78667
Summa	0,14	16,26	115,30	100,00	15285	677565
Alla nät	0,16	17,15	109,76	100,00	20890	750671

Totalt >3 minuter

2010	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	0,38	23,79	62,73	100,00	6789	1822835
12 kV	0,79	60,10	75,68	99,99	21285	3815548
<10 kV	0,01	0,27	34,78	100,00	100	37109
0,4 kV	0,06	8,87	139,31	100,00	41330	306009
Summa	1,24	93,04	74,73	99,98	69504	5981501
Alla nät	1,57	103,96	66,16	99,98	79345	7549519

Förklaringar

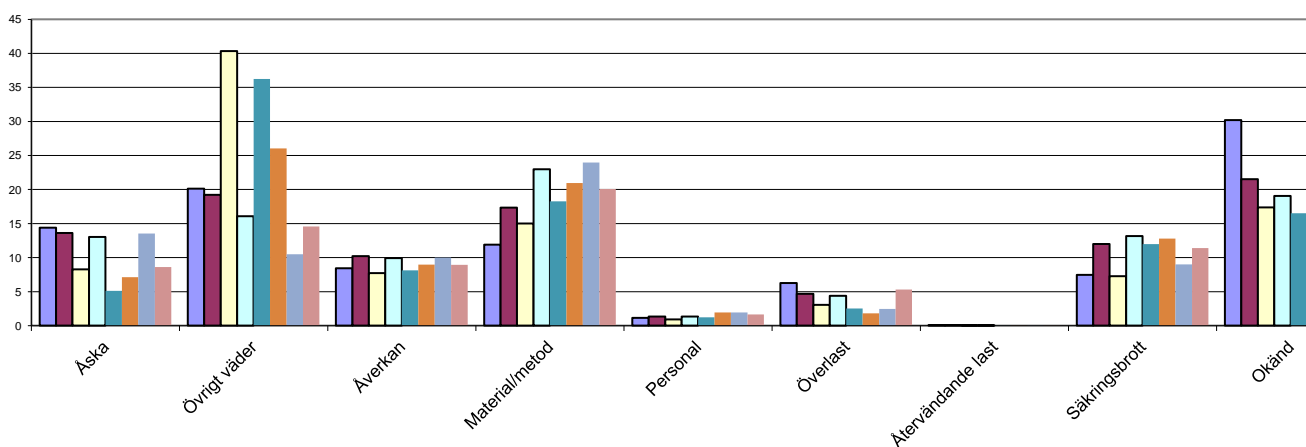
Med ansluten kund nedan menas på respektive spänningsnivå alla kunder på samtliga spänningsnivåer sammanslagna. **Enbart avbrott som är längre än 3 minuter ingår i enlighet med EI:s föreskrifter.**

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 2010

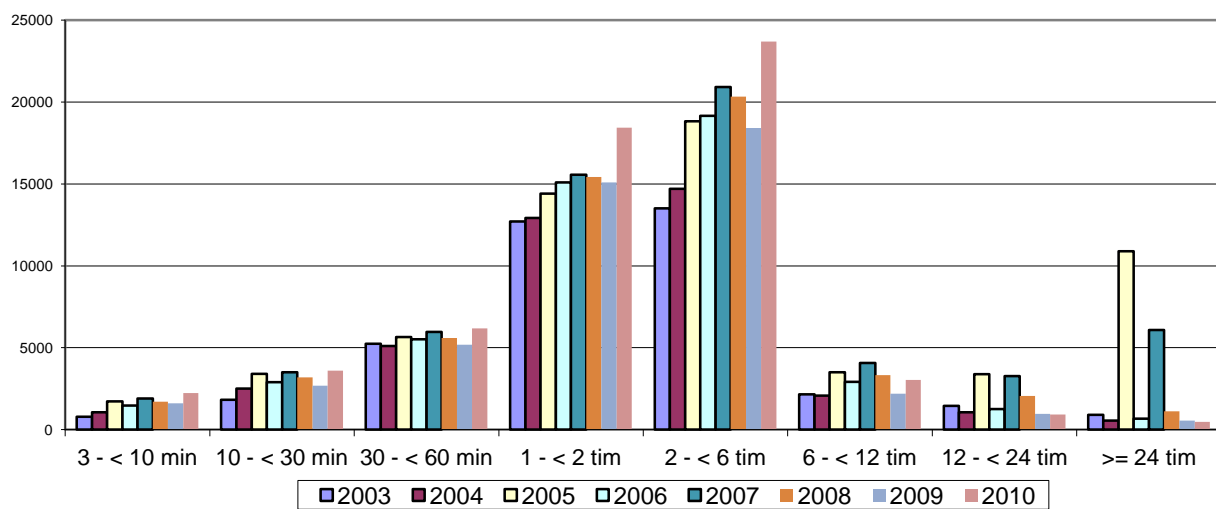
Felorsak	24 kV	12 kV	<10 kV	0,4 kV	Totalt
Åska	1276	2899	5	1187	5367
Övrigt väder	2068	5442	9	1777	9296
Åverkan	350	1135	11	4195	5691
Material/metod	1174	3087	12	8419	12692
Personal	113	312	4	598	1027
Överlast	51	217	1	3122	3391
Återvändande last	4	16	0	9	29
Säkringsbrott	325	1111	5	5839	7280
Okänd	2579	6552	18	9531	18680
Summa	7940	20771	65	34677	63453

Det kan noteras att drygt 29 % av störningarna fortfarande har felorsak "okänd". Detta är en fortsatt försämring jämfört med tidigare år vilket inte är bra.

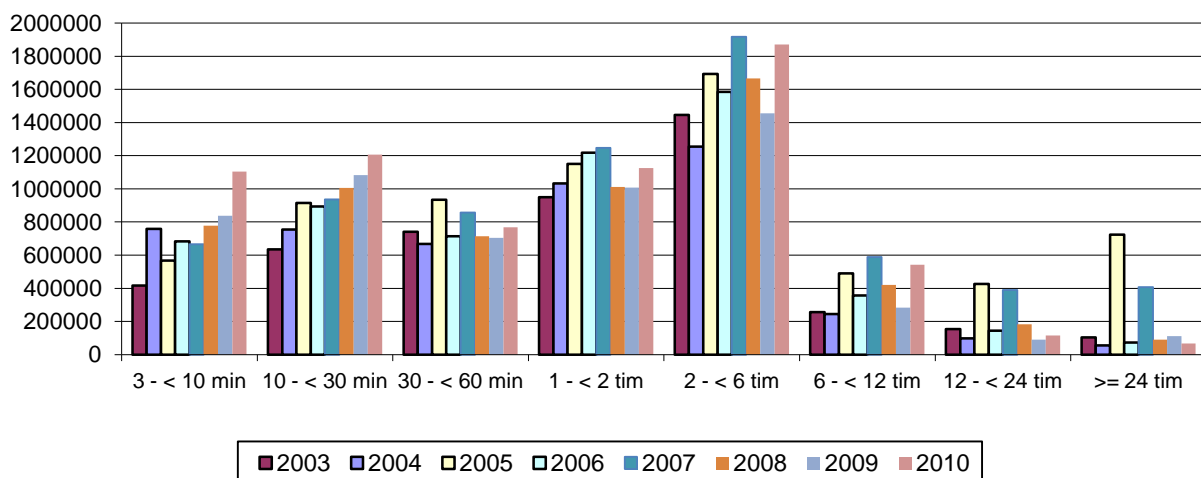


Figur 1 Procentuell fördelning mellan olika felorsaker

3.4 Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2010

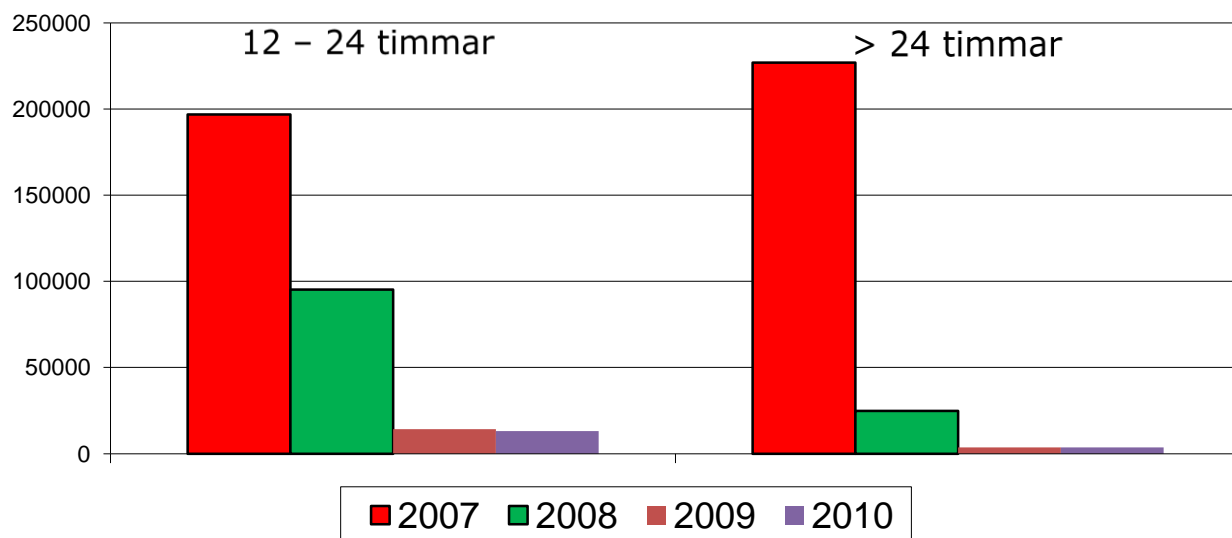


Figur 2 Procentuell varaktighetsfördelning (antal avbrott)



Figur 3 Antal drabbade kunder per tidsintervall (uppskattning)

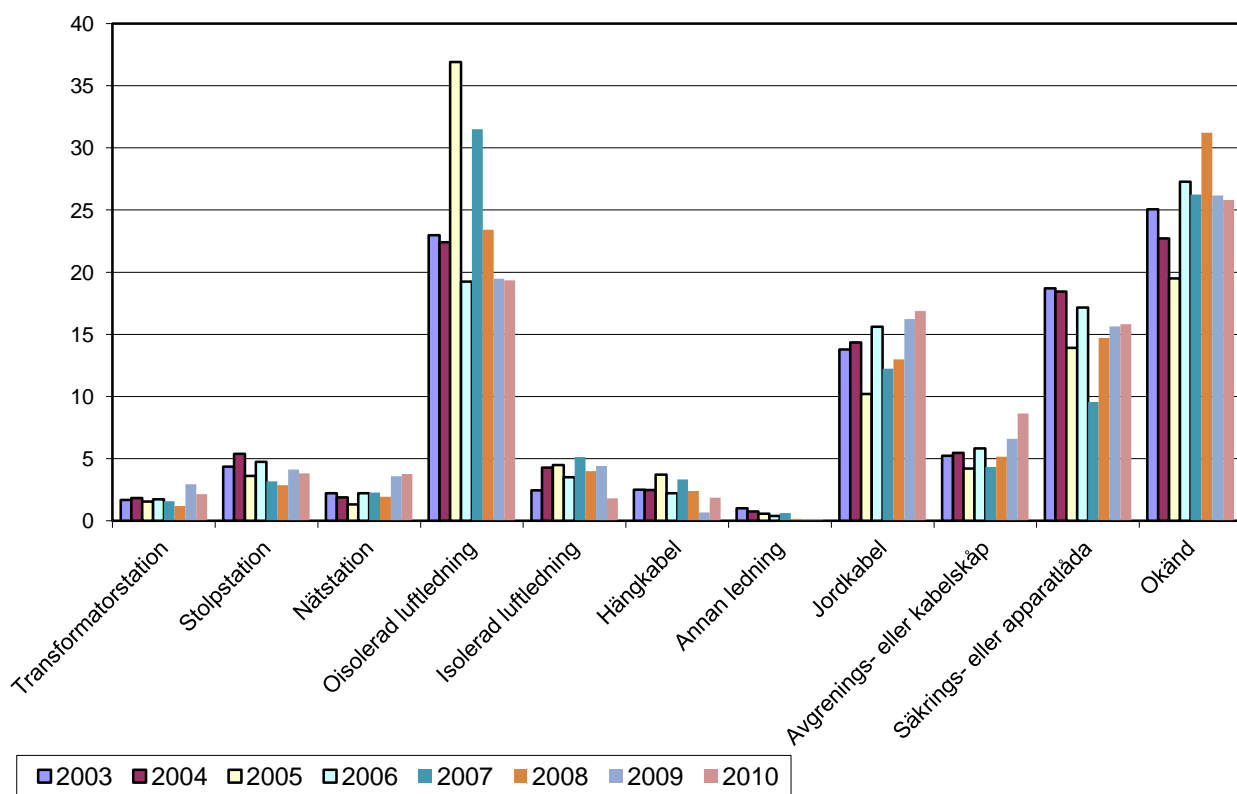
I EI:s årsrapport ingår en uppgift på hur många kunder som har haft avbrott som har varat i 12 timmar eller längre samt hur många av dessa som har varit berättigade till avbrottsersättning. I figur 4 redovisas dessa siffror. Det syns tydligt att uppskattningen (figur 3) ger för stora tal vilket beror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



Figur 4 Antal kunder som har fått avbrottsersättning 2007 - 2010

3.5 Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2010

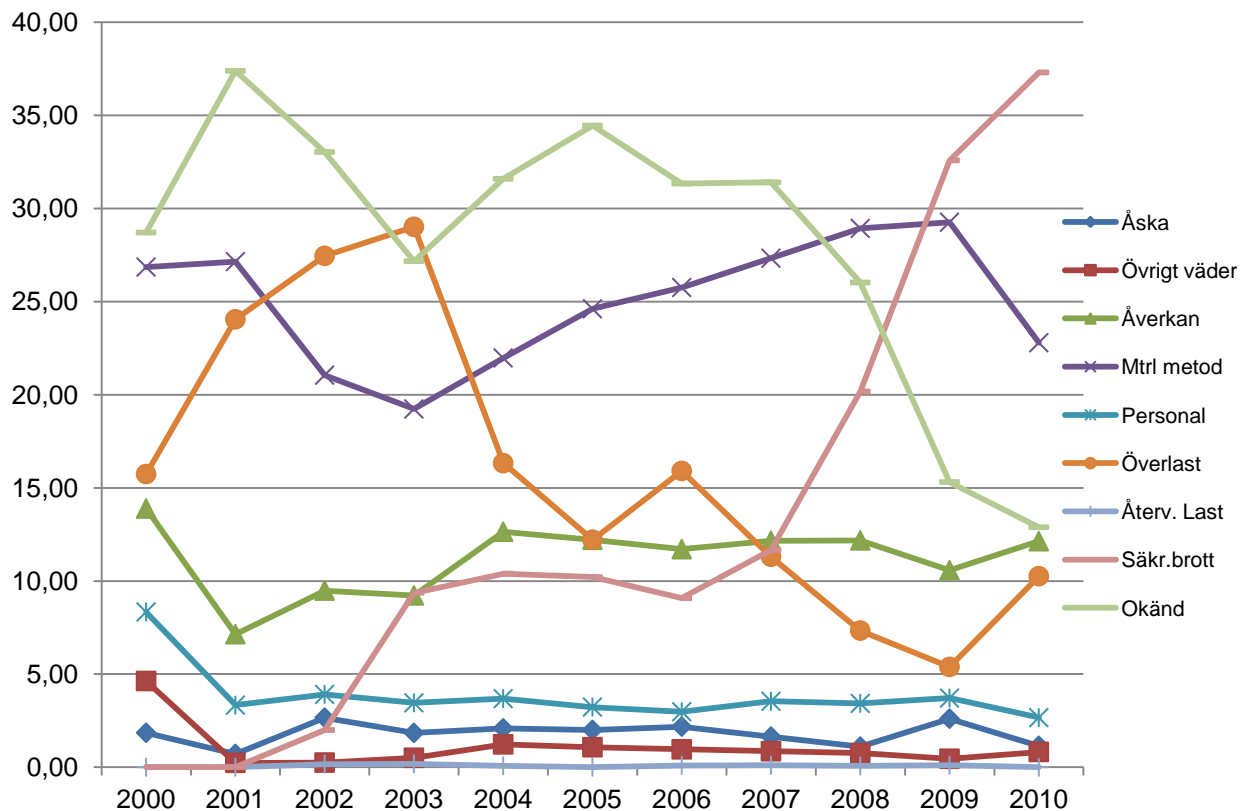
ANLÄGGNINGSDEL	ANTAL FEL
Transformatorstation	1372
Stolpstation	2445
Nätstation	2407
Oisolerad luftledning	12374
Isolerad luftledning	1151
Hängkabel	1188
Annan ledning	81
Jordkabel	10789
Avgrenings- eller kabelskåp	5516
Säkrings- eller apparatlåda	10125
Okänd	16509
TOTALT	63957



Figur 5 Procentuell fördelning mellan anläggningsdelar

En anläggningsdel som på senare år haft en uppåtgående feltrend är avgrenings- och kabelskåp, mest lågspänning. I figur 6 visas fördelningen för kabelskåp och här syns det tydligt att det är säkringsbrott och överlast som har ökat. Detta beror till stor del på den s.k. värmepumpseffekten som slog till med full kraft när det blev riktigt kallt i januari 2010. Det som hände var att när värmepumparna inte räcker till så kopplas elpatroner in som

tillskottsvärme vilket medförde överbelastning i nätområden som var dimensionerade efter att alla kunder hade exempelvis oljeeldning.



Figur 6 Procentuell fördelning av fel i kabelskåp, lågspänning

4 Leveranssäkerhet 2000-2010

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.

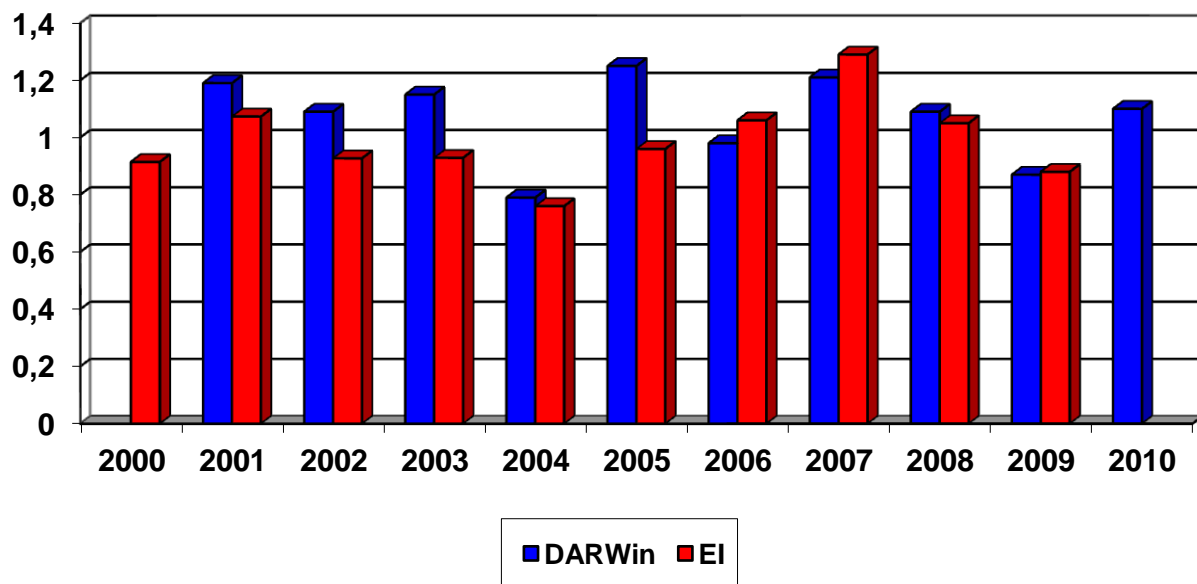
2007 gav EI ut en ny föreskrift som reviderades under 2010 (EIFS 2010:5) för avbrottsrapportering som bl a innehåller följande årliga rapporteringar av elavbrott per kund:

- 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)

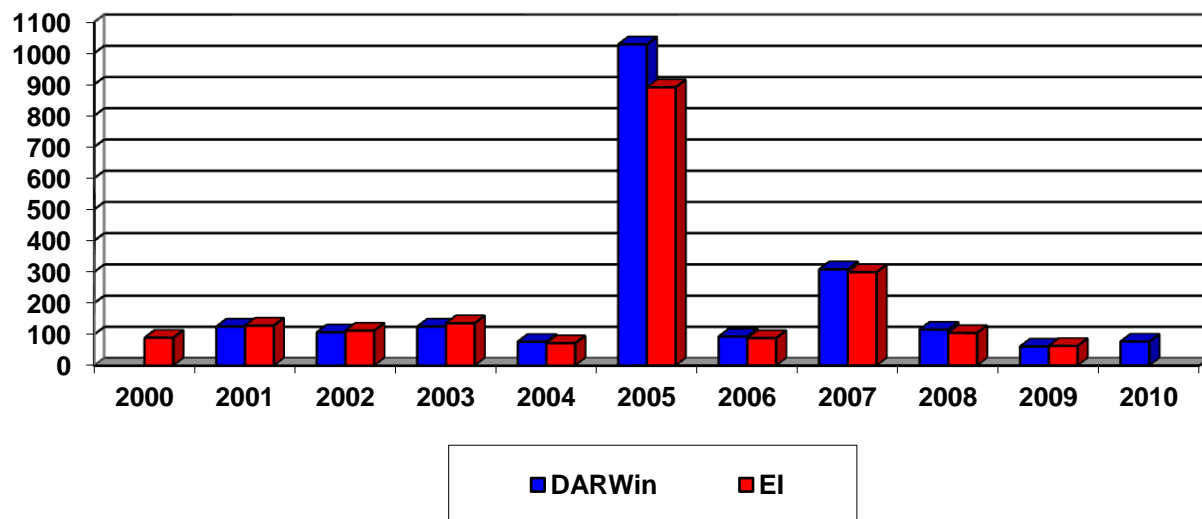
Första rapporteringsår var 2011 avseende data för 2010 vilket innebär att den första inrapporteringen har genomförts. Någon sammanställning av inrapporterade data har dock ännu ej publicerats.

I de kommande figurerna på görs en jämförelse mellan DARWin och EI för perioden 2000-2010. I figur 10 (nytt) visas fördelningen av störningarna över året.

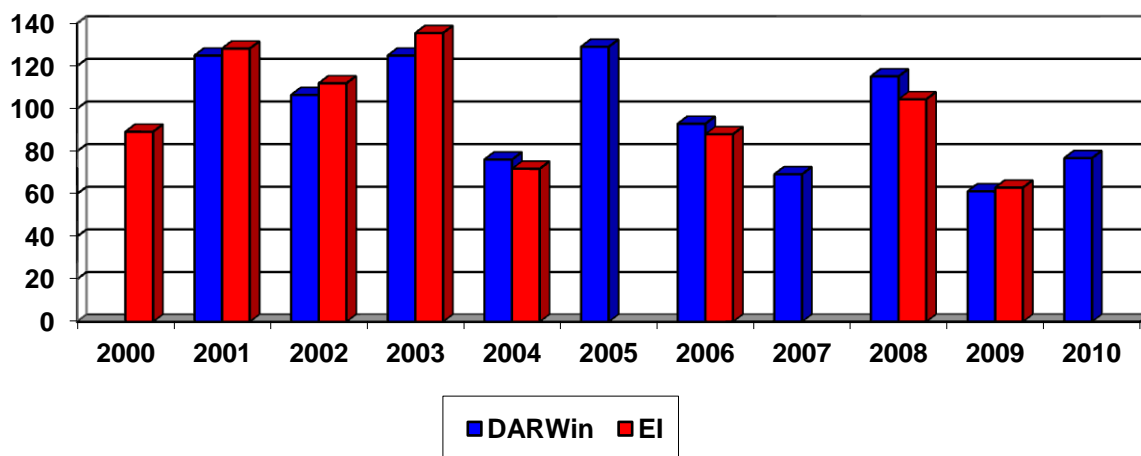
2010 var ett något sämre år än 2009 och den totala leveranssäkerheten är nu åter 99,98% (kallas 3 nior när man jämför tillförlitlighet i system) vilket är bra men inte i nivå med elnätsbranschens ambitioner. Det är dock fortfarande tydligt att den stora satsningen på vädersäkring av elnäten har gett resultat eftersom de oväder som var under året inte medförde lika mycket störningar som de gjort för 10 år sedan.



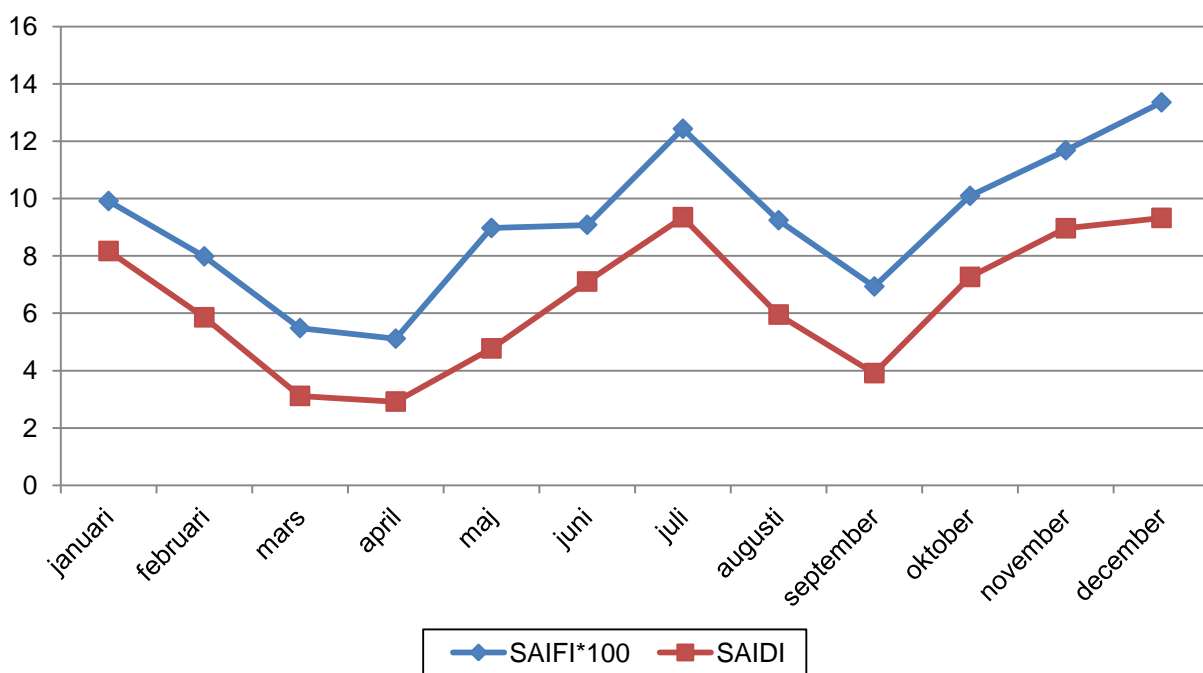
Figur 7 Genomsnittlig avbrottsfrekvens i lokalnät, SAIFI, driftstörningar



Figur 8 Genomsnittlig avbrottstid (minuter) i lokalnät, SAIDI, driftstörningar



Figur 9 Samma som figur 7 men i SAIDI för **2005 (Gudrun)** är januari och februari exkluderat och för **2007 (Per)** januari



Figur 10 Fördelningen av SAIDI resp. SAIFI över året för 2010