

DARWin

Driftstörningsstatistik

2008

Matz Tapper
2009-12-22



Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inledning | 3 |
| 1.1 | Statistikens omfattning | 3 |
| 1.2 | Deltagande elnätsföretag 2008 | 3 |
| 2 | Sammanfattning | 5 |
| 3 | Tabeller | 6 |
| 3.1 | Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2008 | 6 |
| 3.2 | Index för kundkonsekvenser år 2008..... | 6 |
| 3.3 | Driftstörningar fördelade på felorsak år 2008..... | 7 |
| 3.4 | Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2008..... | 8 |
| 3.5 | Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2008 | 10 |
| 4 | Leveranssäkerhet 2000-2008 | 11 |

1 Inledning

1.1 Statistikens omfattning

Statistiken omfattar de 109 elnätsföretag som har bidragit med komplett material som täcker hela 2008. En del nya företag har tillkommit men några som har varit med tidigare har tyvärr inte kunnat rapportera pga byte av datorsystem. Två av dessa är lite större vilket medför att statistiken i år representerar 84 % av Sveriges 5,2 miljoner elkunder vilket är lägre än tidigare år. Det är en relativt jämn fördelning mellan tätortsnät och landsbygdsnät. Databasen omfattar c:a 57 000 driftstörningsrapporter och c:a 192 000 planerade avbrott (här ingår en del av alla mätarbyten). 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 2008

Följande elnätsföretag har sânt in DARWin-data för driftstörningsstatistiken 2008:

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Ale Elförening ek för | Lunds Energi Elnät AB |
| Alingsås Energi Nät AB | Malungs Elnät AB |
| Arvika Elnät AB | Mariestad-Töreboda Energi AB |
| Bergs Tingslags Elektriska AB | Mjölby Kraftnät AB |
| Bjäre Kraft ek för | Möndal Energi Nät AB |
| Bjärke Energi ek.för. | Nacka Energi AB |
| Boo Energi ek för | Norrälje Energi AB |
| Borgholm Energi Elnät AB | Nybro Elnät AB |
| Borlänge Energi AB | Näckåns Elnät AB |
| Borås Energi Nät AB | Nässjö Affärsverk Elnät AB |
| Brittadals Elnät ek för | Olofströms Kraft Nät AB |
| 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 | Ringsjö Energi 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 |
| Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB | SEVAB Nät AB |
| Falbygdens Energi AB | Sjogerstads Eldistr för |
| Falkenberg Energi AB | Skurups Elverk |
| Falu Elnät AB | Skövde Elnät |
| Filipstad Energinät AB | Smedjebacken Energi Nät AB |
| Fortum Distribution AB | Sollentuna Energi AB |
| Gagnefs Elverk AB | Staffanstorps Energi AB |
| Gislaved Energi AB | Sundsvall Energi Elnät AB |
| Gotlands Energi AB | Sävsjö Energi AB |
| Grästorp Energi ek för | Söderhamn Elnät AB |
| Gävle Energi AB | Södra Hallands Kraftförening |

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Göteborg Energi Nät AB | Sölvesborgs Energi och Vatten AB |
| Götene Elförening ek för | Telge Energinät AB |
| Hallstaviks Elverk ek för | Tibro Elverk |
| Halmstads Energi och Miljö Nät AB | Tranås Energi AB |
| Hedesunda Elektriska AB | Trollhättan Energi AB |
| Herrljunga Elektriska AB | Uddevalla Energi Elnät AB |
| Härjeåns Nät AB | Utsikt Katrineholm Elnät AB |
| Härryda Energi AB | Utsikt Nät AB |
| Höganäs Energi AB | Vallebygdens Energi ek för |
| Höörs Energiverk | Varberg Energi AB |
| Jämtkraft Elnät AB | Vattenfall Eldistribution AB |
| Jönköping Energi Nät AB | Vetlanda Energi & Teknik AB |
| Kalmar Energi Elnät AB | Vimmerby Energi AB |
| Karlsborgs Energi AB | Värnamo Elnät AB |
| Karlshamn Energi AB | Västerbergslagens Elnät AB |
| Karlskoga Elnät AB | Växjö Energi Elnät AB |
| Karlstads Elnät AB | Ystad Energi AB |
| KREAB Energi AB | Åkab Nät och Skog AB |
| Kristinehamns Energi Elnät AB | Ålem Energi AB |
| Kungälv Energi AB | Årsunda Kraft & Belysningsförening |
| Kviinge El ek för | Öresundskraft AB |
| Landskrona Kommun Tekniska Verken | Österfärnebo El ek.för |
| Lerum Energi AB | Österlens Kraft AB |
| LEVA i Lysekil AB | Övik Energi Nät AB |
| Luleå Energi Elnät AB | |

2 Sammanfattning

Det senaste årets insamling av driftstörningsstatistik visar på en försämring av kvaliteten på indata samt att det har varit färre deltagande företag. Orsaken till detta är åtminstone delvis att man på många företag har genomfört byten resp. uppgraderingar av datorsystemen.

2008 var ett relativt lugnt år med undantag av ett antal mindre sydliga oväder flera helger i rad i januari samt ett långvarigt snöoväder i norr i december. Medelavbrottstiden blev av dessa orsaker längre än 2004 och 2006 trots alla de förbättringar som har gjorts i näten.

Beträffande de planerade avbrotten så påverkas de av den under 2009 avslutade mätarreformen där alla kunder under några år har fått nya elmätare. Företagen har rapporterat dessa byten antingen som en samlad händelse under året eller som enskilda händelser. Detta innebär att nyckeltalen blir riktiga men att antalet händelser inte blir korrekt redovisat.

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 (STEMFS 2007:7) 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 nu är hög tid att se över rutinerna på elnätsföretagen.

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 2008

| 2008 Eget nät | Antal leveransavbrott | |
|------------------|-----------------------|--------------|
| | Planerat | Oplanerat |
| 24 kV | 1586 | 4295 |
| 12 kV | 6342 | 16867 |
| <10 kV | 29 | 58 |
| 0,4 kV | 14523 | 27877 |
| Totalt | 22480 | 49097 |

3.2 Index för kundkonsekvenser år 2008

Driftstörningar >3 minuter

| 2008 Eget nät | SAIFI Avbrotts frekvens antal/år | SAIDI Kundav brottstid min/år | CAIDI Kundav brottstid min/år | ASAI Tillgänglig het % | Totalt antal avbrott | Totalt antal kundavbrott |
|------------------|---|--|--|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 24 kV | 0,31 | 27,85 | 89,65 | 99,99 | 4295 | 1366943 |
| 12 kV | 0,75 | 81,55 | 109,45 | 99,98 | 16867 | 3277686 |
| <10 kV | 0,00 | 0,12 | 68,79 | 100,00 | 58 | 7954 |
| 0,4 kV | 0,03 | 5,63 | 181,51 | 100,00 | 27877 | 136483 |
| Summa | 1,09 | 115,16 | 105,78 | 99,98 | 49097 | 4789066 |
| Alla nät | 1,33 | 125,19 | 93,92 | 99,98 | 52538 | 5863554 |

Planerade avbrott >3 minuter

| 2008 Eget nät | SAIFI Avbrotts frekvens antal/år | SAIDI Kundav brottstid min/år | CAIDI Kundav brottstid min/år | ASAI Tillgänglig het % | Totalt antal avbrott | Totalt antal kundavbrott |
|------------------|---|--|--|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 24 kV | 0,05 | 5,87 | 124,96 | 100,00 | 1586 | 207154 |
| 12 kV | 0,11 | 12,92 | 119,15 | 100,00 | 6342 | 476891 |
| <10 kV | 0,00 | 0,03 | 115,86 | 100,00 | 29 | 1125 |
| 0,4 kV | 0,08 | 2,63 | 34,08 | 100,00 | 14523 | 339999 |
| Summa | 0,23 | 21,45 | 92,06 | 100,00 | 22480 | 1025169 |
| Alla nät | 0,30 | 24,94 | 82,21 | 100,00 | 191730 | 1334689 |

Totalt >3 minuter

| 2008 | 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 | 0,36 | 33,73 | 94,23 | 99,99 | 5881 | 1574097 |
| 12 kV | 0,85 | 94,47 | 110,68 | 99,98 | 23209 | 3754577 |
| <10 kV | 0,00 | 0,15 | 74,62 | 100,00 | 87 | 9079 |
| 0,4 kV | 0,11 | 8,27 | 76,31 | 100,00 | 42400 | 476482 |
| Summa | 1,32 | 136,61 | 103,36 | 99,97 | 71577 | 5814235 |
| Alla nät | 1,64 | 150,13 | 91,75 | 99,97 | 244268 | 7198243 |

Förklaringar

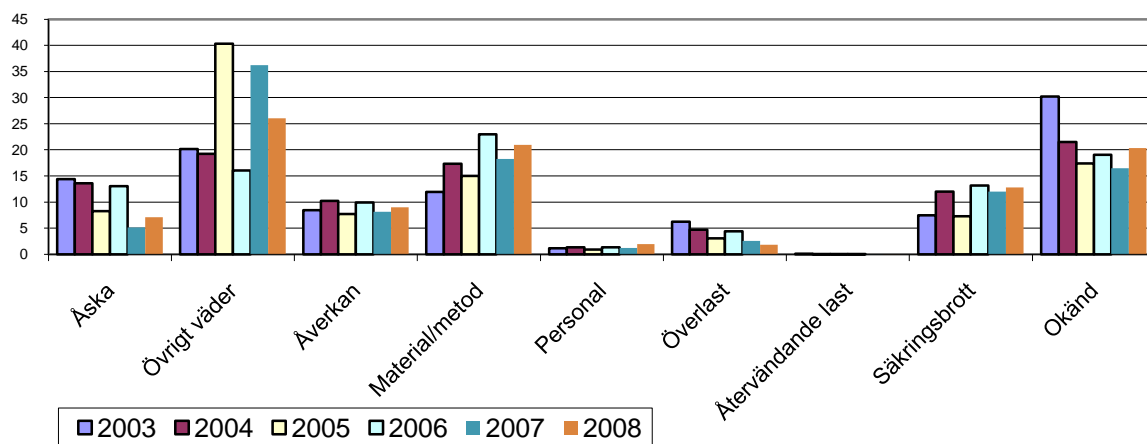
Med ansluten kund nedan menas på respektive spänningsnivå alla kunder på samtliga spänningsnivåer sammanslagna. **Enbart avbrott som är längre än 3 minuter ingår** i enlighet med EI:s föreskrifter.

| | |
|-------|---|
| 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 2008

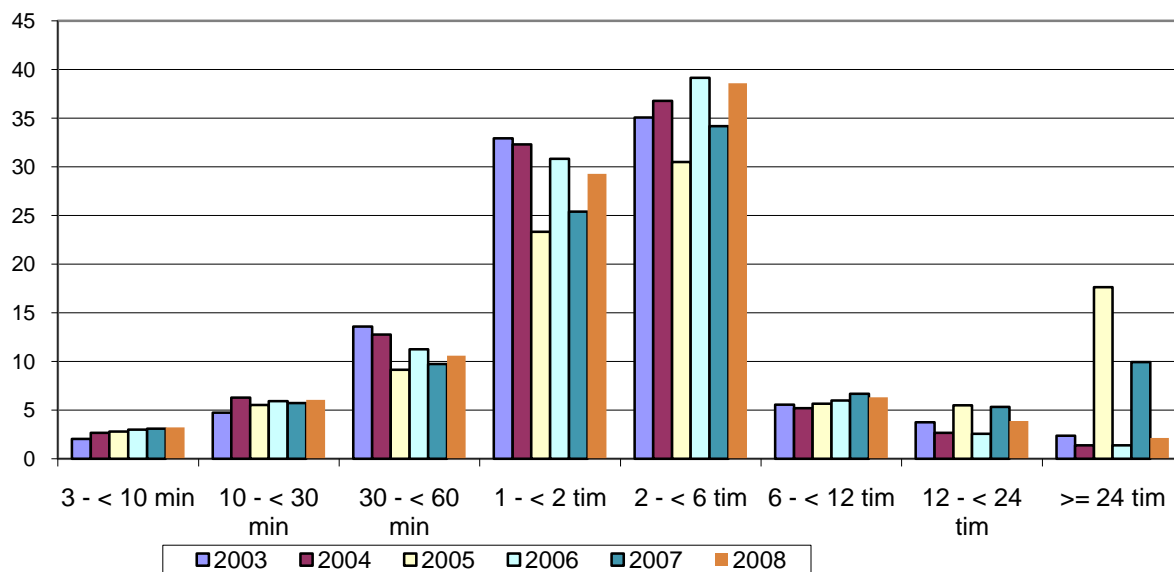
| Felorsak | 24 kV | 12 kV | <10 kV | 0,4 kV | Totalt |
|-------------------|-------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| Åska | 765 | 2240 | 6 | 978 | 3989 |
| Övrigt väder | 2858 | 8511 | 17 | 3381 | 14767 |
| Åverkan | 325 | 1217 | 4 | 3548 | 5094 |
| Material/metod | 758 | 3012 | 10 | 8117 | 11897 |
| Personal | 99 | 274 | 1 | 714 | 1088 |
| Överlast | 18 | 51 | 1 | 946 | 1016 |
| Återvändande last | 2 | 3 | 0 | 9 | 14 |
| Säkringsbrott | 1192 | 2078 | 4 | 3968 | 7242 |
| Okänd | 991 | 4251 | 15 | 6275 | 11532 |
| Summa | 7008 | 21637 | 58 | 27936 | 56639 |

Det kan noteras att drygt 20 % av störningarna fortfarande har felorsak "okänd". Detta är en försämring jämfört med tidigare år vilket inte är bra.

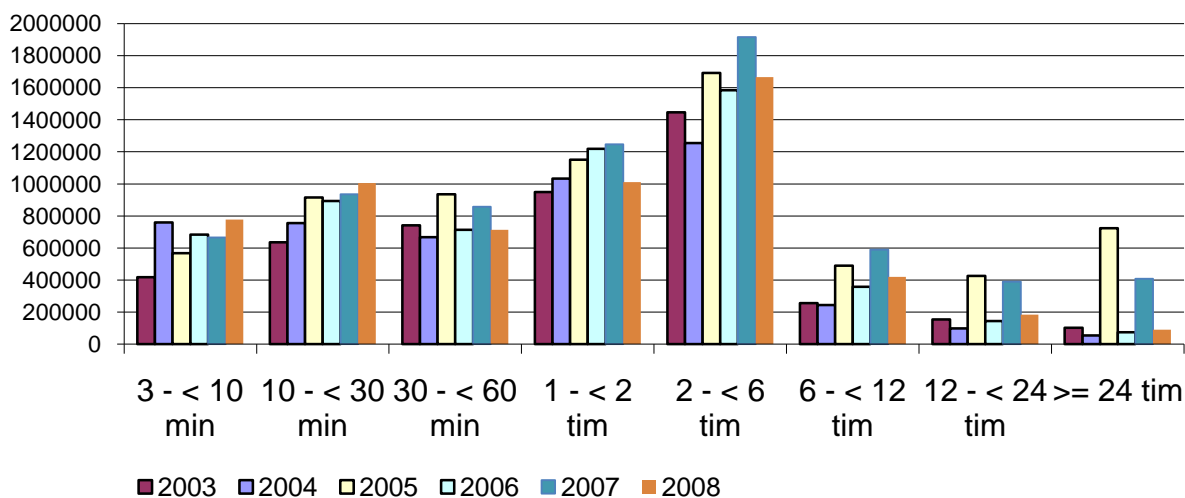


Figur 1 Procentuell fördelning mellan olika felorsaker

3.4 Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2008



Figur 2 Procentuell varaktighetsfördelning (antal avbrott)



Figur 3 Antal drabbade kunder per tidsintervall (uppskattning)

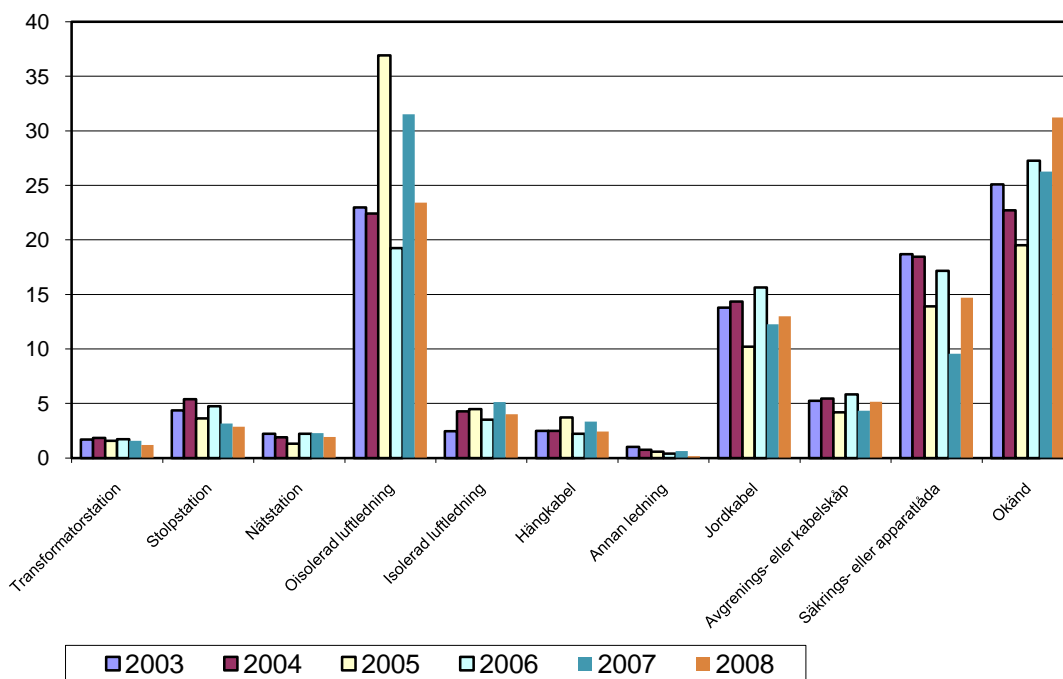
I EI:s årsrapport ingår en uppgift på hur många kunder som har haft avbrott som har varat i 12 timmar eller längre samt hur många av dessa som har varit berättigade till avbrottsersättning. I figur 4 redovisas dessa siffror. Det syns tydligt att uppskattningen (figur 3) ger för stora tal vilket beror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



Figur 4 Antal kunder som har fått avbrottsersättning 2007 - 2008

3.5 Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2008

| ANLÄGGNINGSDEL | ANTAL FEL |
|-----------------------------|--------------|
| Transformatorstation | 677 |
| Stolpstation | 1633 |
| Nätstation | 1099 |
| Oisolerad luftledning | 13304 |
| Isolerad luftledning | 2276 |
| Hängkabel | 1371 |
| Annan ledning | 91 |
| Jordkabel | 7379 |
| Avgrenings- eller kabelskåp | 2930 |
| Säkrings- eller apparatlåda | 8356 |
| Okänd | 17740 |
| TOTALT | 56831 |



Figur 5 Procentuell fördelning mellan anläggningsdelar

4 Leveranssäkerhet 2000-2008

Under de senaste åren har insamlingen av driftstörningsstatistik blivit all mer heltäckande och tillförlitlig. Kvaliteten på indata har blivit bättre, en positiv trend som tyvärr bröts 2008 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 nätföretagets). För att få fram en rättvisande siffra måste man även ta hänsyn till antalet kunder i resp. företag.

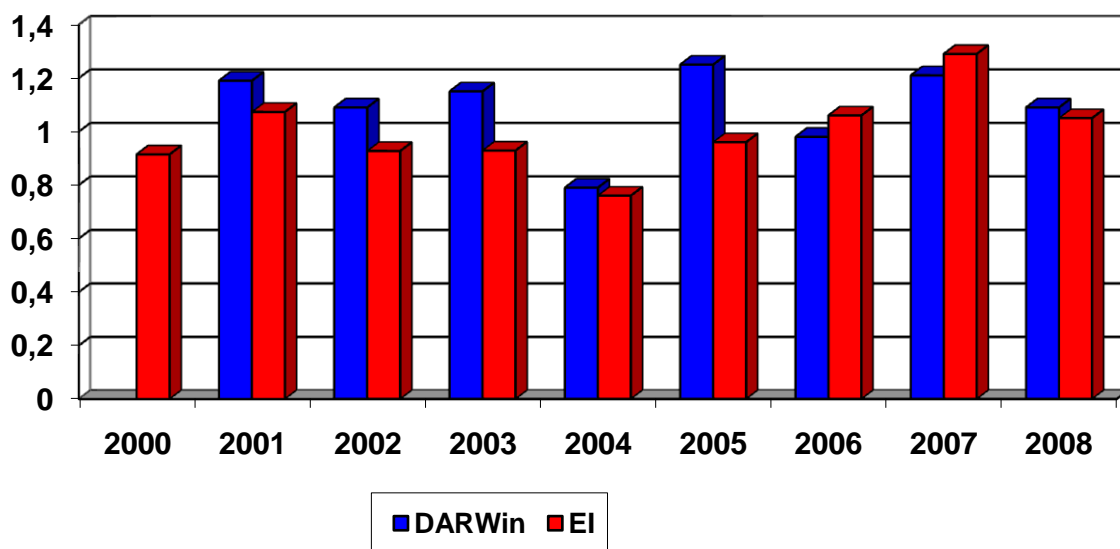
2007 gav EI ut en ny föreskrift (STEMFS 2007:7) för avbrottsrapportering som bl a innehåller följande årliga rapporteringar av elavbrott per kund:

- Identitet (även matande nätstation)
- Överförd energi
- Abonnerad effekt
- Kundklassificering (6 klasser, 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)

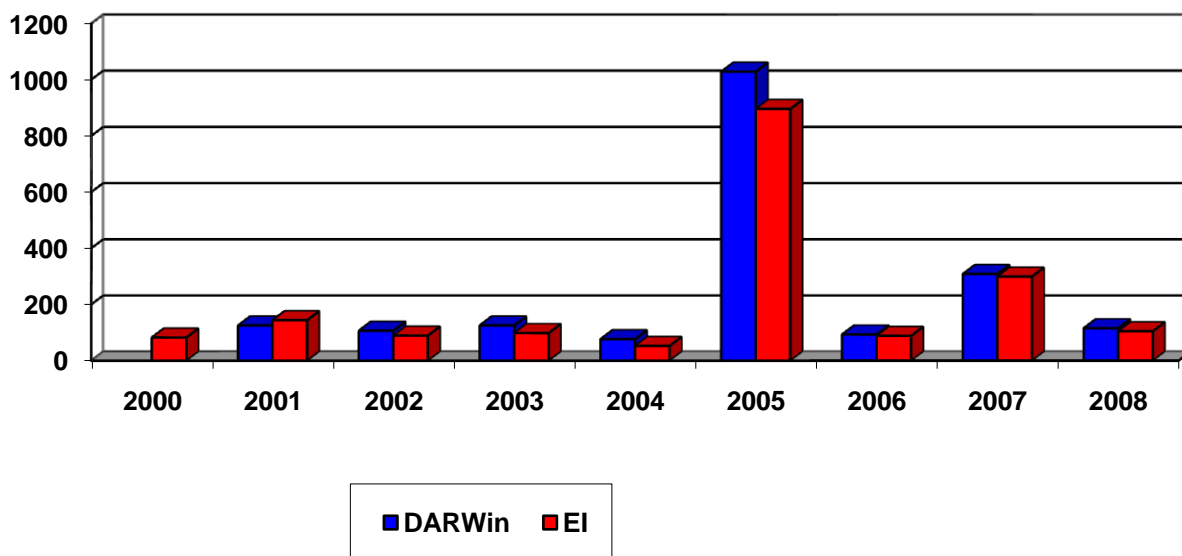
Första rapporteringsår är 2011 avseende data för 2010 vilket innebär att det nu är hög tid att se över rutinerna på elnätsföretagen.

I de kommande figurerna på görs en jämförelse mellan DARWin och EI för perioden 2000-2008.

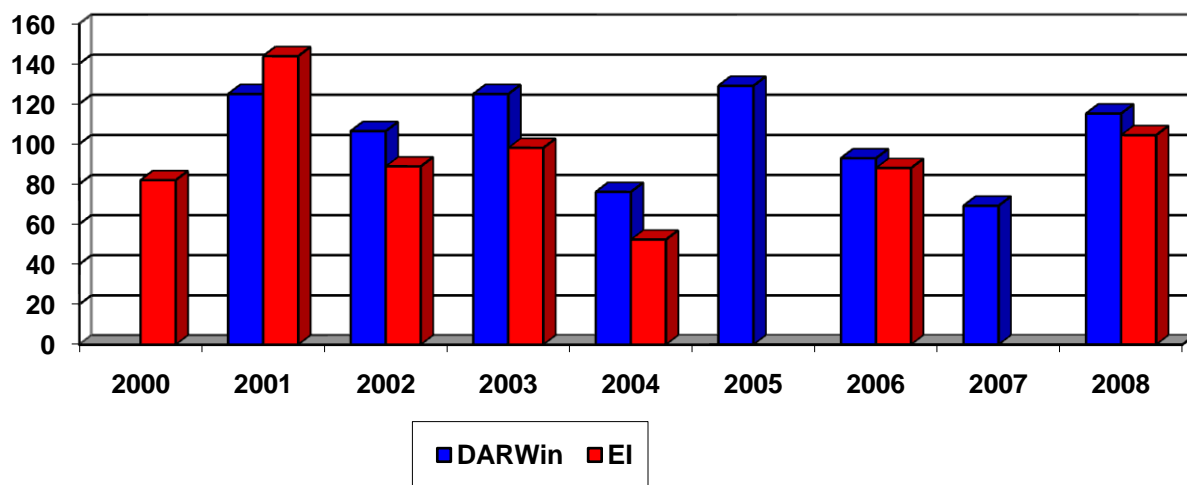
2008 var ett relativt lugnt år med undantag av ett antal mindre sydliga oväder flera helger i rad i januari samt ett långvarigt snöoväder i norr i december. Medelavbrottstiden blev av dessa orsaker längre än 2004 och 2006 trots alla de förbättringar som har gjorts i näten.



Figur 6 Genomsnittlig avbrottsfrekvens i lokalnät, SAIFI, driftstörningar



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



Figur 8 Samma som figur 5 men i SAIDI för 2005 är **januari och februari exkluderat** och för 2007 **januari**