



# **DARWin**

## **Driftstörnings- och avbrottsstatistik**

**2003**

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INLEDNING .....</b>	<b>3</b>
1.1. Statistikens omfattning .....	3
1.2. Deltagande elnätsföretag 2003 .....	3
<b>2. SAMMANFATTNING.....</b>	<b>5</b>
<b>3. TABELLER .....</b>	<b>6</b>
3.1. Översikt över fördelningen av leveransavbrott år 2003 .....	6
3.2. Index för kundkonsekvenser år 2003 .....	6
3.3. Driftstörningar fördelade på felorsak år 2003 .....	7
3.4. Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2003 för sist tillkopplad kund, antal avbrott per spänningsområde .....	8
<b>4. LEVERANSSÄKERHET I ETT HISTORISKT PERSPEKTIV.....</b>	<b>9</b>

---

# 1. INLEDNING

## 1.1. Statistikens omfattning

Statistiken omfattar de 90 nätbolag som har bidragit med komplett material som täcker hela 2003. Dessa nätbolag representerar 71% av Sveriges 5,2 miljoner elkunder och det är en relativt jämn fördelning mellan tätortsnät och landsbygdsnät. Databasen omfattar c:a 43000 driftstörningsrapporter och c:a 13 000 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 rapportgeneratorm.

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

## 1.2. Deltagande elnätsföretag 2003

Följande elnätsföretag har sänt in DARWin-data för driftstörningsstatistiken 2003:

Ale Elförening ek för	Mariestad-Töreboda Energi AB
Alingsås Energi Nät AB	Mälarenergi Elnät AB
Bergs Tingslags Elektriska AB	Mölnadal Energi Nät AB
Bjäre Kraft ek för	Nacka Energi AB
Boo Energi ek för	Norrtälje Energi AB
Borlänge Energi AB	NVSH Energi AB
C4 Elnät AB	Nybro Elnät AB
Dala Elnät AB	Nässjö Energi AB
Degerfors Energi AB	Oxelö Energi AB
Eksjö Elnät AB	Partille Energi AB
Energiverken i Halmstad Elnät AB	PiteEnergi AB
Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	Ringsjö Energi AB
Fälbygdens Energi AB	Sala-Heby Energi Nät AB
Falkenberg Energi AB	Sandhult-Sandareds Elektriska ek för
Fortum Distribution AB	Sandviken Energi Elnät AB
Gagnefs Elverk AB	Sjogerstads Eldistr för
Gislaved Energi AB	Sjöbo Elnät AB
Graninge Elnät AB	Skellefteå Kraft Elnät AB
Graninge Elnät Nord AB	Skurups Elverk
Graninge Kalmar Elnät AB	Skånska Energi Nät AB
Gävle Energi AB	Skövde Elnät
Göteborg Energi Nät AB	Smedjebacken Energi Nät AB
Hallstaviks Elverk ek för	Staffanstorps Energi AB
Hedemora Energi AB	Sturefors Eldistribution AB
Hedesunda Elektriska AB	Sundsvall Energi Elnät AB
Herrljunga Elektriska AB	Sydskraft Nät AB
Härjeåns Nät AB	Sydskraft ÖstNät AB
Härnösand Elnät AB	Södra Hallands Kraftförening
Härryda Energi AB	Sölvesborgs Energi och Vatten AB
Höganäs Energi AB	Töreboda Energi AB
Jämtkraft Elnät AB	Vallebygdens Energi ek för
Jönköping Energi Nät AB	Varberg Energi AB
Karlsborgs Energi AB	Vattenfall Eldistribution AB (ej reg. Mellan)
Karlshamn Energi AB	Vetlanda Energi AB
Karlskoga Elnät AB	Värnamo Elnät AB

---

Karlstads Elnät AB Katrineholm Energi AB Kramfors Energiverk AB Kristinehamns Energi Elnät AB Landskrona Kommun Tekniska Verken Lerum Energi AB Linde Energi AB Linköping Kraftnät AB Lunds Energi Elnät AB Malungs Elnät AB	Västerbergslagens Elnät AB Västerviks Kraft Elnät AB Växjö Energi Elnät AB Ystad Energi AB Ålem Energi AB Årsunda Kraft & Belysningsförening Ängelholms Energi AB Öresundskraft AB Österfärnebo El ek.för Övik Energi Nät AB
---	---

---

## 2. SAMMANFATTNING

2003 har varit ett framgångsår för arbetet med DARWin-statistiken. Över hälften av nätbolagen har redovisat sina driftstörningar vilket motsvarar över 70% av kundunderlaget. För första gången finns det en branschstatistik som motsvarar situationen i de svenska lokalnäten. För 2004 sätts ribban högre och målet är att täcka minst 90% av kunderna.

Eftersom det saknas helt trovärdigt material för tidigare år så är det svårt att bedöma hur 2003 har varit i jämförelse med tidigare år. Ett försök har dock gjorts och då visar det sig att det var en ökning av medelavbrottstiden (SAIDI) för driftstörningar jämfört med 2002. Det går dock inte att dra några säkra slutsatser med tillgängligt material om situationen har blivit bättre eller sämre under de senaste åren.

För att arbetet med statistiken ska bli mindre resurskrävande kommer det inför 2004 års inrapportering att ställas större krav på kvaliteten i de dataunderlag som skickas in. Det borde exempelvis finnas mer rimlighetskontroller och obligatoriska fält i de driftstödssystem som används för att registrera driftstörningar. Exempelvis så måste registreringen av felorsak förbättras.

### 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 2003

2003	Antal leveransavbrott	
Eget nät	Planerat	Oplanerat
24 kV	1534	3602
12 kV	7335	15401
<10 kV	84	210
0,4 kV	3288	21968
<b>Totalt</b>	<b>12241</b>	<b>41181</b>

#### 3.2. Index för kundkonsekvenser år 2003

##### Driftstörningar >3 minuter

2003	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI		
Eget nät	Avbrotts frekvens	Kundav brottstid	Kundav brottstid	Tillgänglighet	Totalt antal avbrott	Totalt antal drabbade kunder
	antal/år	min/år	min/år			
24 kV	0,2299	25,1548	109,4163	0,999952	3150	859369
12 kV	0,6154	93,2390	151,5032	0,999823	12613	2300236
<10 kV	0,0084	0,7309	87,2674	0,999999	204	31306
0,4 kV	0,0381	5,4388	142,7293	0,999990	21847	142425
<b>Totalt</b>	<b>0,8918</b>	<b>124,5636</b>	<b>139,6717</b>	<b>0,999763</b>	<b>37814</b>	<b>3333336</b>

##### Planerade avbrott >3 minuter

2003	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI		
Eget nät	Avbrotts frekvens	Kundav brottstid	Kundav brottstid	Tillgänglighet	Totalt antal avbrott	Totalt antal drabbade kunder
	antal/år	min/år	min/år			
24 kV	0,0356	5,3657	150,7219	0,999990	1526	132956
12 kV	0,1434	25,1159	175,2008	0,999952	7269	535807
<10 kV	0,0016	0,2725	166,5231	0,999999	84	6116
0,4 kV	0,0163	3,0187	185,1546	0,999994	3269	60937
<b>Totalt</b>	<b>0,1969</b>	<b>33,7727</b>	<b>171,5509</b>	<b>0,999936</b>	<b>12148</b>	<b>735816</b>

## Totalt >3 minuter

2003	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI		
Eget nät	Avbrottsfrekvens	Kundavbrotts-tid	Kundavbrotts-tid	Tillgänglighet	Totalt antal avbrott	Totalt antal drabbade kunder
	antal/år	min/år	min/år			
24 kV	0,2655	30,5204	114,9544	0,999942	4676	992325
12 kV	0,7588	118,3549	155,9803	0,999775	19882	2836043
<10 kV	0,0100	1,0034	100,2204	0,999998	288	37422
0,4 kV	0,0544	8,4575	155,4420	0,999984	25116	203362
<b>Totalt</b>	<b>1,0887</b>	<b>158,3363</b>	<b>145,4363</b>	<b>0,999699</b>	<b>49962</b>	<b>4069152</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 Energimyndighetens instruktioner.

- SAIFI Medelavbrottsfrekvensen för ”alla kunder” i aktuellt nät.  
Summa kundavbrott per ansluten kund under aktuell tidsperiod
- SAIDI Medelavbrotts-tid för ”alla kunder” i aktuellt nät.  
Summa kundavbrotts-tid per ansluten kund under aktuell tidsperiod
- CAIDI Medelavbrotts-tid för ”berörda kunder” i aktuellt nät.  
Summa kundavbrotts-tid per berörd (störd) kund under aktuell tidsperiod
- ASAI Tillgängligheten för el hos anslutna kunder i aktuellt nät

### 3.3. Driftstörningar fördelade på felorsak år 2003

Felorsak	24 kV	12 kV	<10 kV	0,4 kV	Totalt
Åska	869	3325	32	1683	<b>5909</b>
Övrigt väder	1048	4711	76	2434	<b>8269</b>
Åverkan	197	951	15	2306	<b>3469</b>
Material/metod	317	1524	23	3027	<b>4891</b>
Personal	19	117	1	337	<b>474</b>
Överlast	24	177	9	2357	<b>2567</b>
Återvändande last	4	12	0	17	<b>33</b>
Säkringsbrott	385	909	8	1759	<b>3061</b>
Okänd	737	3633	46	7987	<b>12403</b>
<b>Summa</b>	<b>3600</b>	<b>15359</b>	<b>210</b>	<b>21907</b>	<b>41076</b>

Det kan noteras att drygt 30% av störningarna har felorsak ”okänd”. Detta måste förbättras för att resultatet ska bli trovärdigt.

### 3.4. Driftstörningarnas varaktighetsfördelning 2003, antal avbrott per spänningsområde

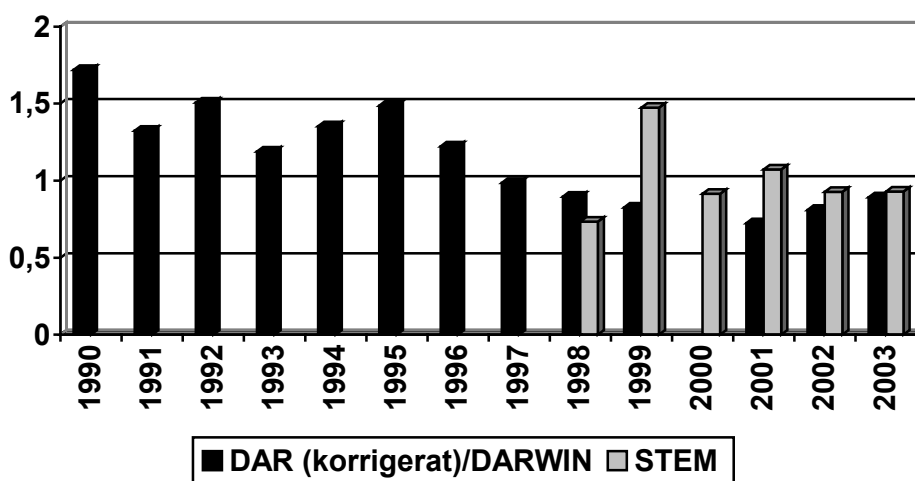
Tidsintervall	24 kV	12 kV	<10 kV	0,4 kV	Totalt
0 - < 3 min	414	2741	6	156	3317
3 - < 10 min	236	442	9	100	787
10 - < 30 min	252	879	21	669	1821
30 - < 60 min	345	1598	46	3252	5241
1 - < 2 tim	757	3148	68	8729	12702
2 - < 6 tim	1229	4590	51	7648	13518
6 - < 12 tim	247	1006	12	876	2141
12 - < 24 tim	103	666	10	664	1443
≥ 24 tim	69	415	2	421	907

### 3.5. Driftstörningarnas fördelning på anläggningsdelar 2003

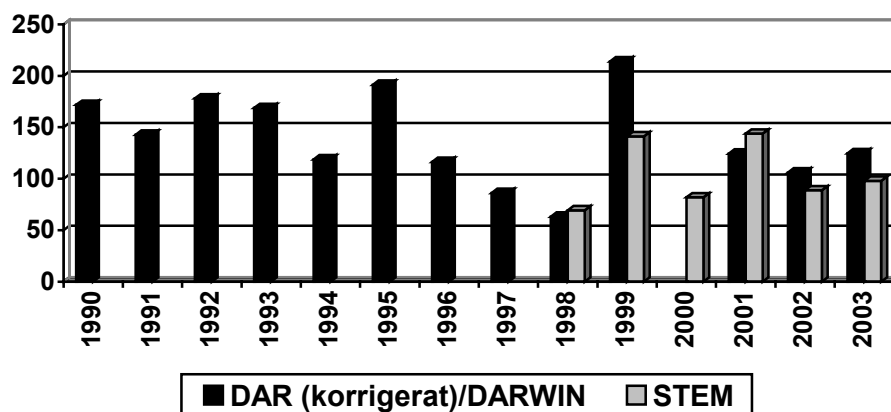
ANLÄGGNINGSDEL	ANTAL FEL
REGIONSTATION	44
FÖRDELNINGSSSTATION	617
KOPPLINGSSTATION	26
STOLPSTATION	1776
BETONGSTATION	90
PLÅTSTATION	147
SATELLITSTATION	24
KAPSLAD TRANSFORMATOR	166
INHYST STATION	14
ANNAN STATIONSTYP	460
FRILEDNING, OISOLERAD	9362
FRILEDNING, ISOLERAD	1002
HÄNGKABELLEDNING	527
HÄNGSPIRALKABELLEDNING	490
ANNAN LEDNING	411
SÄKRINGS- ELLER APPARATLÅDA	1027
KABEL I MARK	5603
KABEL I VATTEN	14
AVGRENINGS- / KABELSKÅP	2131
SÄKRINGS- ELLER APPARATLÅDA	6591
LIKRIKTARSTATION	1
OKÄND	10215
<b>TOTALT</b>	<b>40738</b>

## 4. LEVERANSSÄKERHET I ETT HISTORISKT PERSPEKTIV

För att få en bra bild av hur den svenska leveranssäkerheten utvecklats sedan början av 90-talet har vi utgått från den tidigare DAR-statistiken och kombinerat den med dagens statistik. Den äldre statistiken har sedan korrigerats på grund av att bristande rapporteringsrutiner gjorde att alla störningar inte registrerades. Den statistik som finns för de senaste fem åren visar att vi årligen har knappt 60 000 inrapporterade driftstörningar (samtliga störningar och oberoende av antalet kunder som påverkas). Ett rimligt antagande är att detta antal även gäller för tidigare år och därför har nyckeltalen för åren 1990 – 1998 i nedanstående diagram korrigerats så att de motsvarar detta.



Figur 1 Genomsnittlig avbrottsfrekvens i lokalnät, SAIFI, driftstörningar



Figur 2 Genomsnittlig avbrottstid i lokalnät, SAIDI, driftstörningar

Antagandet att antalet störningar i medeltal är konstant samt att det inte är några stora variationer i statistiken har även verifierats genom att studera ett

---

antal nätbolag där det finns en väl dokumenterad statistik för hela perioden. Det motsatta, d v s att antalet rapporterade störningar ökade onaturligt i slutet av 90-talet har även det verifierats.

Enskilda variationer mellan enskilda år beror oftast på att det varit onormalt kraftiga oväder, exempelvis orkanen i södra Sverige 1999. Turbulensen i organisationerna åren efter avregleringen orsakade även den en tydlig försämring i rapporteringen.