

# Tillsyn avseende leveranssäkerheten i elnäten

**Energimarknadsinspektionen (Ei) är en myndighet med uppdrag att arbeta för väl fungerande energimarknader.**

**Det övergripande syftet med vårt arbete är att Sverige ska ha väl fungerande distribution och handel av el, fjärrvärme och naturgas. Vi ska också ta tillvara kundernas intressen och stärka deras ställning på marknaderna.**

**Konkret innebär det att vi har tillsyn över att företagen följer regelverken. Vi har också ansvar för att utveckla spelreglerna och informera kunderna om vad som gäller. Vi reglerar villkoren för de monopolföretag som driver elnät och naturgasnät och har tillsyn över företagen på de konkurrensutsatta energimarknaderna.**

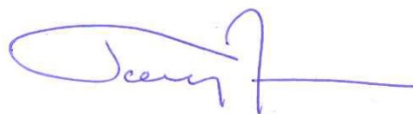
**Energimarknaderna behöver spelregler – vi ser till att de följs.**

# Förord

Energimarknadsinspektionen (Ei) har under 2017 och 2018 genomfört en tillsyn av leveranskvaliteten i de lokala elnäten. Vi har granskat leveranssäkerheten med utgångspunkt i de uppgifter som elnätsföretagen redovisat i den årliga avbrottsrapporteringen för 2016 i förhållande till de regler om leveranssäkerhet som finns i ellagen och i Ei:s föreskrifter om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Tillsynen har gjorts genom att nätföretagen förelagts redovisa avbrottsorsaker och åtgärdsplaner för de elavbrott som bryter mot de regler som finns om avbrott i elöverföringen.

Resultaten från tillsynen presenteras i den här rapporten.

Eskilstuna, juni 2018



Tommy Johansson  
Avdelningschef



Thomas Westergaard  
Analytiker

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Kort om tillsynen</b> .....	<b>4</b>
1.1 Bakgrund.....	4
1.2 Bestämmelser som ligger till grund för tillsynen .....	4
1.3 Redovisningsenheter som valdes ut för tillsyn.....	5
1.4 Utformningen av föreläggande.....	7
<b>2 Resultat av tillsynen</b> .....	<b>8</b>
2.1 Kategorisering av avbrottsorsaker.....	8
2.2 Kategorisering av åtgärder .....	8
2.3 Sammanställning av samtliga redovisningsenheter .....	9
2.4 Redovisning av avbrottsorsaker och åtgärder per redovisningsenhet.....	13
<b>3 Slutsatser</b> .....	<b>28</b>

# Sammanfattning

Energimarknadsinspektionen (Ei) har under 2017 och 2018 genomfört tillsyn av leverans kvaliteten i elnäten. Målet har varit att kontrollera att elnätsföretagen vidtar åtgärder för att kunderna inte ska drabbas av att överföringen av el är av dålig kvalitet samt att möjliggöra uppföljning av att de åtgärder som nätföretagen planerar i syfte att förbättra leveranssäkerheten genomförs.

Tillsynen började med att vi granskade samtliga elnätsföretags redovisade uppgifter avseende elavbrott för 2016. De nätföretag som redovisat att de under 2016 hade anläggningspunkter med avbrott som varade längre än 24 timmar och/eller anläggningspunkter med fler än 11 långa avbrott under kalenderåret valdes ut för tillsyn.

Sammanlagt valdes 41 redovisningsenheter (33 elnätsföretag) ut för tillsynen. Dessa redovisningsenheter hade tillsammans drygt 3 700 000 lågspänningskunder, motsvarande 68,5 procent av alla lågspänningskunder i Sverige.

Tillsynen omfattade cirka 29 600 anläggningspunkter som under 2016 drabbades av sammanlagt cirka 456 000 avbrott. Cirka 6 300 av dessa anläggningspunkter hade avbrott som varade längre än 24 timmar och cirka 25 600 anläggningspunkter hade fler än 11 avbrott under året. Ungefär 2 300 anläggningspunkter hade både fler än 11 avbrott och avbrott som varade längre än 24 timmar under kalenderåret. Totalt inträffade ungefär 6 400 24-timmarsavbrott under året.

Nätföretagen har för de anläggningspunkter som drabbats förelagts att inkomma med uppgifter om de vanligast förekommande avbrottsorsakerna samt uppgifter om vilka åtgärder som planeras i syfte att förbättra leveranssäkerheten. Nätföretagen har också preciserat när åtgärderna ska vara genomförda.

Mer än 85 procent av samtliga avbrott inom tillsynen kan relateras till olika väderförhållanden. Åska orsakade flest avbrott (fler än 161 000 avbrott) och trädpåfall förekom inom flest redovisningsenheter (29 redovisningsenheter).

Den vanligaste åtgärden för att komma tillrätta med leveranssäkerhetsproblemen har varit olika typer av ombyggnation, vilket redovisats för cirka 14 600 anläggningspunkter. Olika isolerande åtgärder har beskrivits för cirka 8 700 anläggningspunkter och för cirka 3 600 anläggningspunkter har nätföretagen angett att skogliga åtgärder genomförs.

Det finns ett stort behov av fortsatt tillsyn av leverans kvaliteten i elnäten. Ei kommer utifrån tillgängliga resurser att årligen fortsätta tillsynen av elnätens leveranssäkerhet. En bra kvalitet på de uppgifter som redovisas av nätföretagen vid den årliga avbrottsrapporteringen är en förutsättning för tillsynen. Även regelutvecklingen inom leverans kvalitetsområdet följer av de resultat och slutsatser som framkommer vid en tillsyn som denna.

# 1 Kort om tillsynen

En väl fungerande elförsörjning är av stor betydelse för samhällets funktion och utveckling. Bristande leverans kvalitet medför höga kostnader för samhället. I det här kapitlet beskriver vi bakgrunden till tillsynen samt hur vi arbetat med tillsynen.

## 1.1 Bakgrund

Ei har sedan 2010 tillgång till detaljerade avbrottsdata för samtliga elnätstkunder i Sverige genom att nätföretagen årligen redovisar uppgifter om sina elavbrott för bedömning av leveranssäkerheten i elnäten. Detta har ökat möjligheterna att rikta tillsynen mot de delar av elnäten som är i störst behov av förbättring. Nätföretagen ska senast den 31 mars varje år, för det föregående kalenderåret, redovisa avbrottsdata per redovisningsenhet. Uppgifter från den årliga avbrottsrapporteringen användas som underlag för arbetet med att utveckla reglerna om leveranssäkerheten i elnäten. Uppgifterna används även i Ei:s arbete med kvalitetsjusteringen av elnätsföretagens intäktsramar.

Ei har under flera år bedrivit tillsyn över leverans kvaliteten i elnätet. Förutom den löpande uppföljningen av leveranssäkerheten i form av en årlig rapport, har Ei genomfört tillsynsinsatser, både planerade och som en följd av anmälningar om bristande leverans kvalitet till exempel i samband med att stormar har orsakat omfattande elavbrott.

## 1.2 Bestämmelser som ligger till grund för tillsynen

Bestämmelser om leveranssäkerhet i elnäten finns i både ellagen (1997:857) och i Ei:s föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2013:1) om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet (leverans kvalitetsföreskrifterna). Nedan beskrivs de regler som legat till grund för tillsynen.

Överföringen av el ska vara av god kvalitet. En koncessionshavare är skyldig att avhjälpa brister i överföringen i den utsträckning kostnaderna för att avhjälpa bristerna är rimliga i förhållande till de olägenheter för elanvändarna som är förknippade med bristerna. Nätmyndigheten (Ei) får meddela föreskrifter om vilka krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet (3 kap. 9 § andra till fjärde styckena ellagen).

Nätmyndigheten (Ei) har tillsyn över 3 kap. 9 och 9 a §§ och har rätt att på begäran få de upplysningar och ta del av de handlingar som behövs för tillsynen. En begäran får förenas med vite (12 kap. 2 § ellagen).

En koncessionshavare ska se till att avbrott i överföringen av el till en elanvändare aldrig överstiger 24 timmar (det s.k. funktionskravet) om inte strängare krav följer av 9 § andra och tredje styckena eller av föreskrifter som meddelats med stöd av 9 § fjärde stycket (3 kap. 9 a § ellagen).

Överföringen av el till lågspänningskunder är av god kvalitet, med avseende på antalet oaviserade långa avbrott, när antalet oaviserade långa avbrott i en uttagspunkt inte överstiger tre per kalenderår. De avbrott som uppkommer under felsökning och felavhjälpning ska inte ingå den beräkningen. Överföringen av el är inte av god kvalitet om antalet oaviserade långa avbrott i en uttagspunkt överstiger elva per kalenderår (6 kap. 1 § leverans kvalitetsföreskrifterna).

### 1.3 Redovisningsenheter som valdes ut för tillsyn

I tabell 1 återfinns samtliga redovisningsenheter som valdes ut för tillsyn av leveranssäkerheten. Urvalet baserades på den årliga avbrottsrapporteringen för 2016 där respektive elnätsföretag redovisat uppgifter om avbrott för alla sina anläggningspunkter. De nätföretag som redovisat att de under 2016 hade anläggningspunkter med avbrott som varade längre än 24 timmar och/eller anläggningspunkter med fler än 11 långa avbrott under kalenderåret valdes ut för tillsyn.

I tabellen redovisas en fördelning mellan de anläggningspunkter som ingick i tillsynen beroende av vilken typ av avbrott som drabbat anläggningspunkten. Inom tillsynen fanns 25 617 anläggningspunkter som under året drabbades av fler än 11 avbrott vilket inträffade inom 21 redovisningsenheter. Det fanns 6 329 anläggningspunkter som drabbades av 24-timmarsavbrott, vilket inträffade inom 34 redovisningsenheter. 2 297 anläggningspunkter drabbades av både fler än 11 avbrott och avbrott som varade längre än 24 timmar, dessa återfanns inom 8 redovisningsenheter.

I det fall 24-timmarsavbrott inträffat i en anläggningspunkt har samtliga långa avbrott som inträffat i anläggningspunkten tagits med i redovisningen. Det kan till exempel innebära att 6 avbrott redovisats för en anläggningspunkt som haft ett 24-timmarsavbrott och 5 långa avbrott kortare än 24 timmar och ett 24-timmarsavbrott. Detta gäller hela rapporten.

Tabell 1 Redovisningsenheter som valts ut för tillsyn av leveranssäkerheten 2017

REL	Företag	Antal anläggningspunkter		
		Fler än 11 avbrott	>24h	Fler än 11 avbrott och >24h
REL00149	AB Pite Energi	272	280	0
REL00014	Blåsjön Nät AB	510	0	0
REL00015	Bodens Energi Nät AB	890	106	51
RER00932	Brobacken Nät AB	3	34	3
REL00181	Dala Elnät AB	17	0	0
REL00869	Dala Energi Elnät AB	960	0	0
REL00571	E.ON Elnät Stockholm AB	0	1	0
REL00615	E.ON Energidistribution AB	489	568	1
REL00957	E.ON Energidistribution AB	2 806	283	21
RER00855	E.ON Energidistribution AB	0	8	0
REL00509	Ellevio AB	10	3	0
REL00860	Ellevio AB	1	12	0
REL00861	Ellevio AB	649	7	0

REL	Företag	Antal anläggningspunkter		
		Fler än 11 avbrott	>24h	Fler än 11 avbrott och >24h
REL00884	Ellevio AB	0	2	0
RER00586	Ellevio AB	1	1	0
REL00039	Falu Elnät AB	0	1	0
REL00062	Göteborgs Energi Nät AB	0	2	0
REL00033	Halmstads Energi och Miljö Nät AB	0	1	0
RER00911	Havsnäs Vindkraft Elnät AB	0	47	0
REL00576	Härjeåns Nät AB	1 699	4	0
REL00078	Härryda Energi AB	12	0	0
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	0	5	0
REL00088	Karlsborgs Energi AB	0	2	0
REL00886	Kraftringen Nät AB	258	5	1
REL00098	Kristinehamns Elnät AB	0	1	0
REL00100	Kungälv Energi AB	612	0	0
RER00931	Kvarnforsen Nät AB	0	30	0
REL00106	Lerum Energi AB	0	2	0
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	8	0	0
RER00912	Mullbergs Elnät AB	0	5	0
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	0	1	0
REL00824	Skellefteå Kraft Elnät AB	3 344	1 121	30
REL00193	Töre Energi ek. för.	394	0	0
REL00584	Umeå Energi Elnät AB	0	2	0
REL00572	Vattenfall Eldistribution AB	11 867	3 529	2 188
REL00909	Vattenfall Eldistribution AB	815	182	2
RER00533	Vattenfall Eldistribution AB	0	7	0
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	0	1	0
REL00239	Västerviks Kraft-Elnät AB	0	27	0
REL00243	Växjö Energi Elnät AB	0	1	0
RER00906	YS Nät AB	0	48	0

Tabell 2 visar antal anläggningspunkter som drabbats av 24-timmarsavbrott, både de som endast hade 24-timmarsavbrott och de som även hade fler än 11 avbrott. Vidare visas totalt antal 24-timmarsavbrott och antal redovisningsenheter som hade 24-timmarsavbrott.

Tabell 2 Antal anläggningspunkter som drabbats av 24-timmarsavbrott

Antal anläggningspunkter med 24-timmarsavbrott	Antal 24-timmarsavbrott	Antal redovisningsenheter med 24-timmarsavbrott
6 329	6 409	34



## 1.4 Utformningen av föreläggande

Ei skickade ett föreläggande till de företag som valts ut för tillsyn. Beroende på vilka regler som nätföretaget brutit mot begärde Ei in följande uppgifter från nätföretaget:

- a. en redovisning av de åtgärder som nätföretaget ska vidta för att uppfylla kraven i 3 kap. 9 a § ellagen för respektive anläggningspunkt som drabbades av avbrott längre än 24 timmar under kalenderåret 2016,
- b. en redovisning av de åtgärder som nätföretaget ska vidta för att uppfylla kraven i 6 kap. 1 § i Ei:s leveranskvalitetsföreskrifter för att överföringen av el ska vara av god kvalitet i respektive anläggningspunkt som drabbades av fler än elva avbrott under kalenderåret 2016,
- c. en redovisning av den vanligaste och huvudsakliga avbrottsorsaken i respektive anläggningspunkt och
- d. tidpunkter för när åtgärderna under punkt a - b ska vara påbörjade och genomförda.

För att underlätta nätföretagens redovisning och för att effektivisera Ei:s bearbetning av uppgifterna skickade Ei också en Excel-fil via e-post till samtliga nätföretag som ingick i tillsynen. Filen innehöll specifika uppgifter om de elavbrott nätföretaget redovisat i sin årliga avbrottsrapportering. Nätföretaget kompletterade Excel-filen med de uppgifterna som efterfrågats i föreläggandet och återsände den till Ei.

Efter att nätföretagen kommit in med uppgifterna kontrollerade Ei om uppgifterna var korrekt ifyllda i Excel-filen. Följande kontrollerades:

- om tillräcklig information om orsaker och åtgärder till avbrotten redovisats
- om det fanns ett samband mellan redovisade orsaker och planerade åtgärder
- om startdatum och slutdatum för åtgärderna var rimliga.

I de fall där Ei upptäckte felaktigheter eller konstaterade att informationen var otillräcklig eller bristfällig fick nätföretagen korrigera eller komplettera sina uppgifter. I vissa fall lämnade nätföretag kompletterande uppgifter även i separata skrivelser eller direkt i svarsmailet.

## 2 Resultat av tillsynen

I det här kapitlet beskrivs resultatet av tillsynen. Vi redogör först för den kategorisering som Ei gjort av de huvudorsaker till avbrotten och de åtgärder som nätföretagen redovisat. Därefter sammanställer vi de uppgifter som elnätsföretagen lämnat till oss. Resultatet redovisas först på aggregerad nivå för samtliga redovisningsenheter och därefter per redovisningsenhet.

### 2.1 Kategorisering av avbrottsorsaker

Nätföretagen förelades att inkomma med uppgifter om den vanligaste och huvudsakliga orsaken till de avbrott som omfattades av tillsynen. Denna redovisning skedde i fritext, det vill säga inte genom förvalda svarsalternativ. För att underlätta sammanställningen har Ei slagit samman de orsaksbeskrivningar som redovisats till lämpliga orsaksgrupper som sedan används i redovisningen.

Tabell 3 Kategorisering av orsaksgrupper

Orsaksgrupper	Förklaring/suborsak
Djur	Alla typer av avbrott beroende på djur
Grävning	Alla typer av grävskador som förorsakat avbrott
Kabelfel	Alla typer av kabelfel som förorsakat avbrott
Materiefel	Alla typer av materiefel (exkl. kablar) där materiefelet förorsakat avbrottet
Okänd	Nätföretaget vet inte vad som förorsakat avbrottet
Trädpåfall	Träd eller grenar har fallit mot ledningen på grund av vind och förorsakat avbrottet Avbrottet har inträffat på grund av snölast på träd eller vegetation
Åska	Avbrottet har orsakats av åsknedslag i den elektriska anläggningen
Väder	Avbrottet har orsakats av t.ex. att fasledare slagit ihop vid hård vind Avbrottet har inträffat på grund av snölast på den elektriska anläggningen
Övrigt	Någon människa har gjort fel: reparation, sektionering, skötsel, osv Alla typer av fel där elmätaren förorsakat avbrottet Nätföretaget får inte tillgång till anläggning Säkringsbrott i nätägarens nät Olycka

### 2.2 Kategorisering av åtgärder

Nätföretagen förelades att inkomma med uppgifter om de åtgärder som företagen planerar att vidta för att säkerställa att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Denna redovisning skedde i fritext, det vill säga inte genom förval. För att underlätta sammanställningen har Ei slagit samman de åtgärder som redovisats till lämpliga åtgärdsgrupper.

Tabell 4 Kategorisering av åtgärdsgrupper

Åtgärdsgrupper	Förklaring
Isolering	Alla typer av isolerande åtgärder (exkl. kabelförläggning och byte till kabel), t.ex. byte till BLL, isolation av fack osv
Processförbättring	Alla processförbättringar som syftar till att avbrott inte ska uppstå eller som gör felavhjälpning effektivare
Utrustningsutbyte	Byte av utrustning, t.ex. byte till nya isolatorer (många isolatorer byts preventivt)
Reparation	Alla typer av enskilda reparationer, när inga ytterligare åtgärder anges, t.ex. reparation av kabel, luftledning, fränkskiljare osv
Skogliga åtgärder	Trädfällning, röjning, borttagning av kanträd osv
Kablifiering	I huvudsak då luftledning ersätts med kabel
Ombyggnation	Alla typer av ombyggnationer, t.ex. installation av fjärrfränkskiljare eller "recloser" eller olika typer av förstärkningsåtgärder
Löpande underhåll	Nätföretaget har angett att de ska utföra löpande underhåll för att åtgärda de problem som uppstått
Nätplanering	Reservmatning, redundans, reläinställningar osv
Kompetenshöjning	Alla kompetenshöjande åtgärder, t.ex. utbildning av personal, byte av entreprenör

## 2.3 Sammanställning av samtliga redovisningsenheter

I det här avsnittet redovisar vi en sammanställning av de uppgifter nätföretagen redovisat om avbrottsorsaker och planerade åtgärder för samtliga anläggningspunkter som ingått i tillsynen

### 2.3.1 Sammanställning av de avbrottsorsaker som redovisats

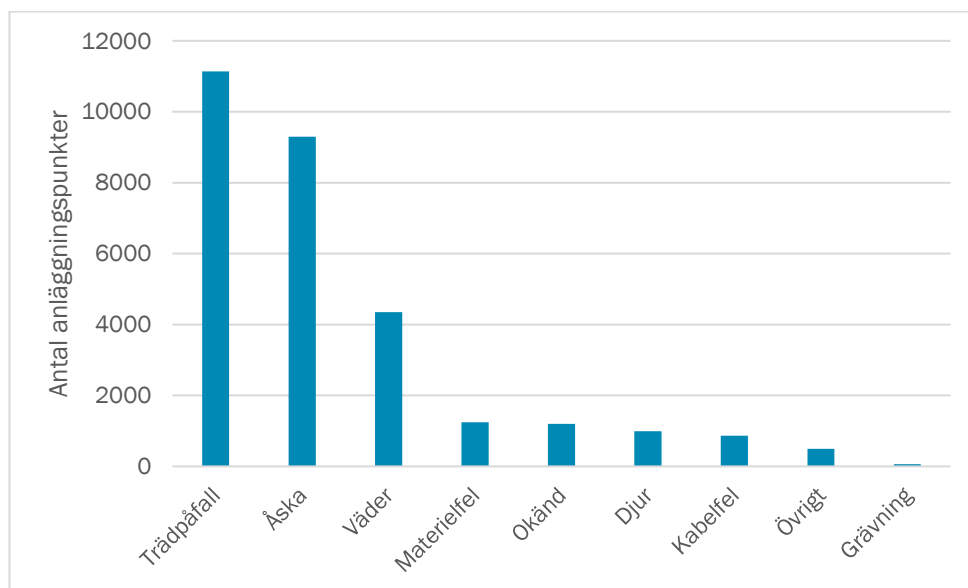
Tabell 4 visar de huvudsakliga avbrottsorsakerna fördelat på antal drabbade anläggningspunkter, totalt antal avbrott inom orsaksgruppen och antal redovisningsenheter inom tillsynsprojektet som haft sådana avbrott.

Tabell 5 Samtliga avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter, avbrott och redovisningsenheter som ingår i tillsynen

Orsaksgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott	Antal redovisningsenheter
Djur	990	13 014	3
Grävning	63	584	9
Kabelfel	867	9271	12
Materiefel	1 249	19 420	10
Okänd	1 196	17 070	4
Trädpåfall	11 140	151 623	29
Väder	4 350	78 800	10
Åska	9 301	160 667	9
Övrigt	493	5 522	20
<b>Totalt</b>	<b>29 649</b>	<b>455 971</b>	

Figur 1 visar de huvudsakliga avbrottsorsakerna i förhållande till *antal drabbade anläggningspunkter* för de redovisningsenheter som ingick i tillsynen. Merparten av avbrotten är på något sätt väderrelaterade och sorterar inom orsaksgrupperna trädpåfall, åska och väder. 11 140 anläggningspunkter inom 29 redovisningsenheter drabbades av avbrott beroende på att träd eller grenar har fallit mot ledningen på grund av vind eller snölast. 9 301 anläggningspunkter inom 9 redovisningsenheter drabbades av avbrott på grund av åsknedslag i den elektriska anläggningen. 4 350 anläggningspunkter inom 10 redovisningsenheter drabbades av andra väderrelaterade avbrott, till exempel på grund av att fasledare slagit ihop vid hård vind.

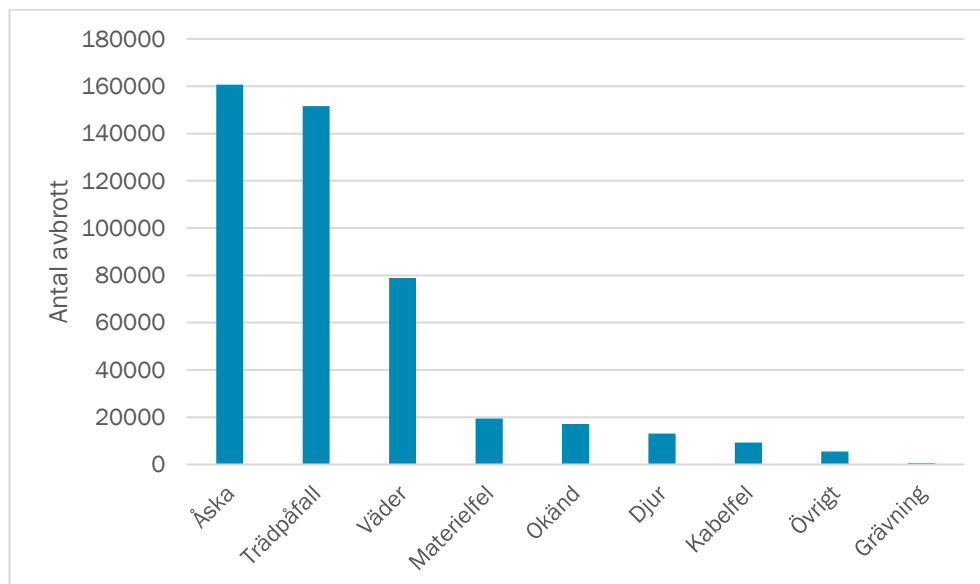
**Figur 1** Samtliga avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter



Figur 2 visar de huvudsakliga avbrottsorsakerna i förhållande till *antal avbrott*. Totalt 455 971 avbrott har redovisats för de redovisningsenheter som ingick i tillsynen. Merparten av avbrotten, nästan 400 000 avbrott, var väderrelaterade och sorterar inom orsaksgrupperna trädpåfall, åska och väder. 160 667 avbrott inom 9 redovisningsenheter orsakades åsknedslag och cirka 151 623 avbrott inom 29 redovisningsenheter orsakades av att träd eller grenar har fallit mot ledningen på grund av vind eller snölast. 78 800 avbrott inom 10 redovisningsenheter orsakades

av andra väderrelaterade orsaker, till exempel att fasledare slagit ihop vid hård vind.

Figur 2 Samtliga avbrottsorsaker i förhållande till antal avbrott



### 2.3.2 Sammanställning av de åtgärder som redovisats

Tabell 6 visar kategoriserade åtgärdsgrupper fördelat på antal drabbade anläggningspunkter, totalt antal avbrott inom åtgärdsgruppen och antal redovisningsenheter inom tillsynsprojektet som haft sådana avbrott.

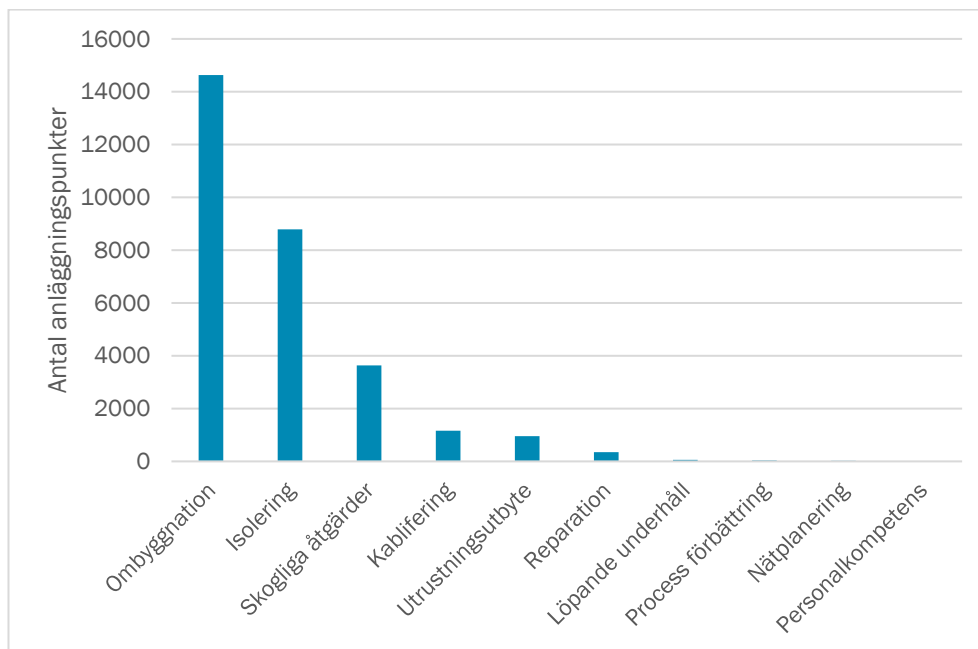
Tabell 6 Samtliga åtgärdsgrupper i förhållande till antal anläggningspunkter, avbrott och redovisningsenheter som ingår i tillsynen

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott	Antal redovisningsenheter
Isolering	8 784	110 453	9
Kablifiering	1 163	19 122	4
Löpande underhåll	60	455	2
Nätplanering	24	136	3
Ombyggnation	14 632	263 192	12
Personalkompetens	14	105	3
Processförbättring	34	616	7
Reparation	345	2 632	15
Skogliga åtgärder	3 637	47 336	10
Utrustningsutbyte	956	11 924	14
<b>Totalt</b>	<b>29 649</b>	<b>455 971</b>	

Figur 3 visar antalet anläggningspunkter inom varje åtgärdsgrupp som drabbats av avbrott. För 14 632 anläggningspunkter inom 12 redovisningsenheter kommer någon form av ombyggnation eller förstärkning av nätet att genomföras. För 8 784 anläggningspunkter inom 9 redovisningsenheter ska isolerande åtgärder (exkl. kabelförläggning och byte till kabel) genomföras och för 3 637 anläggningspunkter

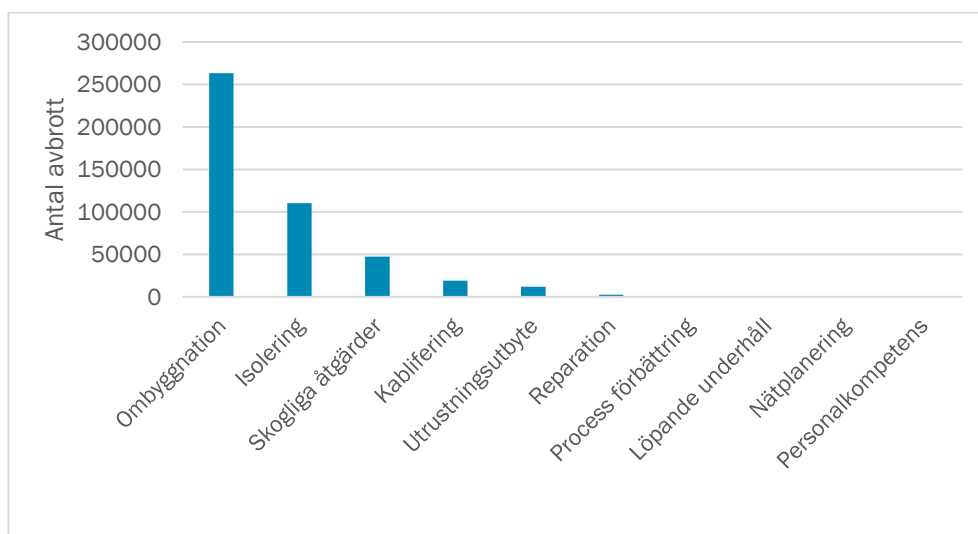
inom 10 redovisningsenheter ska skogliga åtgärder i form av till exempel trädgård, röjning och borttagning av kanträd att genomföras.

**Figur 3** Samtliga åtgärdsgrupper i förhållande till antal anläggningspunkter



Figur 4 visar antalet avbrott inom varje åtgärdsgrupp. För 263 192 avbrott inom 12 redovisningsenheter kommer någon form av ombyggnation eller förstärkning av nätet att genomföras. För 110 453 avbrott inom 9 redovisningsenheter ska isolerande åtgärder (exkl. kabelförläggning och byte till kabel) genomföras och för 47 336 avbrott inom 10 redovisningsenheter ska skogliga åtgärder i form av till exempel trädgård, röjning och borttagning av kanträd att genomföras.

**Figur 4** Samtliga åtgärdsgrupper i förhållande till antal avbrott



## 2.4 Redovisning av avbrottsorsaker och åtgärder per redovisningsenhet

I detta avsnitt presenterar vi respektive redovisningsenhet avbrottsorsaker fördelat på orsaksgrupp, antal anläggningspunkter som drabbats av avbrott och totalt antal långa avbrott som förekommit i anläggningspunkterna. Vi redovisar också när samtliga åtgärder som nätföretaget redovisat vid tillsynen ska vara genomförda. I de fall nätföretaget inte redovisats någon "suborsak" eller då det är oklart vilken "suborsak" som funnits har redovisning i nedanstående tabeller gjorts med ett streck.

### 2.4.1 AB Pite Energi, REL00149

Tabell 7 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Vind	86	506
Åska	-	466	4 564

Tabell 8 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kablifiering	12	104
Ombyggnation	6	24
Skogliga åtgärder	534	4 942

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2022.

### 2.4.2 Blåsjön Nät AB, REL00014

Tabell 9 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Väder	Snölast	510	7 943

Tabell 10 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Skogliga åtgärder	510	7 943

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder är avslutade men det pågår kontinuerligt arbete med röjningsplaner och riskträd som tas bort.

### 2.4.3 Bodens Energi Nät AB, REL00015

Tabell 11 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Snölast	902	12 448
Trädpåfall	Vind	43	321

Tabell 12 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	902	12 448
Skogliga åtgärder	43	321

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2020.

#### 2.4.4 Brobacken Nät AB, RER00932

Tabell 13 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	24	252
Övrigt	Switchgear	10	74

Tabell 14 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Nätplanering	10	74
Reparation	24	252

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 30 december 2018.

#### 2.4.5 Dala Elnät AB, REL00181

Tabell 15 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Vind	17	281

Tabell 16 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	17	281

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2020.

#### 2.4.6 Dala Energi Elnät AB, REL00869

Tabell 17 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Djur	Fåglar	740	8 906
Trädpåfall	-	220	2 651



Tabell 18 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	740	8 906
Skogliga åtgärder	220	2 651

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 31 december 2017.

#### 2.4.7 Eon Elnät Stockholm AB, REL00571

Tabell 19 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Materiefel	-	1	4

Tabell 20 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	1	4

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 30 juni 2018.

#### 2.4.8 Eon Energidistribution AB, REL00615

Tabell 21 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	5	10
Kabelfel	-	35	120
Materiefel	-	134	2 146
Okänd	-	1	4
Trädpåfall	-	525	1 583
Väder	-	4	48
Åska	-	339	5 020
Övrigt	Klämma lossnat	4	4
Övrigt	Säkring	1	4
Övrigt	Säkring	8	24

Tabell 22 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	495	1 517
Kablifiering	332	4 890
Löpande underhåll	13	205
Processförbättring	2	6
Reparation	68	171
Skogliga åtgärder	5	16
Utrustningsutbyte	141	2 158

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2022.

#### 2.4.9 Eon Energidistribution AB, REL00957

Tabell 23 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	9	9
Kabelfel	-	30	241
Materiefel	-	1	12
Trädpåfall	-	1 739	23 195
Trädpåfall	Vind	1 249	16 689
Väder	Vind	18	216
Åska	-	22	147

Tabell 24 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	3 029	40 200
Ombyggnation	25	284
Skogliga åtgärder	14	25

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2022.

#### 2.4.10 Eon Energidistribution AB, RER00855

Tabell 25 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	3	7
Övrigt	Switchgear	5	12

Tabell 26 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	8	19

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 12 september 2016.

#### 2.4.11 Ellevio AB, REL00509

Tabell 27 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Materiefel	-	10	120
Trädpåfall	-	1	2
Övrigt	Handhavandefel	1	4
Övrigt	Otillgänglig	1	2

Tabell 28 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Personalkompetens	1	4
Reparation	2	4
Utrustningsutbyte	10	120

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 30 juni 2017.

#### 2.4.12 Ellevio AB, REL00860

Tabell 29 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	5	28
Trädpåfall	Snölast	6	66
Trädpåfall	Vind	1	3
Väder	-	1	12

Tabell 30 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	1	12
Personalkompetens	11	94
Reparation	1	3

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 1 januari 2018.

#### 2.4.13 Ellevio AB, REL00861

Tabell 31 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Djur	Fåglar	232	3 830
Grävning	-	1	2
Trädpåfall	-	11	132
Övrigt	Brand	406	5 170
Övrigt	Handhavandefel	1	5
Övrigt	Otillgänglig	5	17

Tabell 32 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	152	2 734
Personalkompetens	2	7
Processförbättring	1	7
Reparation	95	1 238
Utrustningsutbyte	406	5 170

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 30 juni 2018.

#### 2.4.14 Ellevio AB, REL00884

Tabell 33 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	1	1
Trädpåfall	-	1	2

Tabell 34 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	2	3

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 30 juni 2016.

#### 2.4.15 Ellevio AB, RER00586

Tabell 35 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Materiefel	-	1	3
Övrigt	Handhavandefel	1	23

Tabell 36 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Nätplanering	1	23
Utrustningsutbyte	1	3

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 31 mars 2018.

#### 2.4.16 Falu Elnät AB, REL00039

Tabell 37 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Vind	1	5

Tabell 38 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	1	5

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 25 oktober 2016.

#### 2.4.17 Göteborg Energi Nät AB, REL00062

Tabell 39 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	1	2
Övrigt	Säkring	1	1

Tabell 40 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	1	2
Utrustningsutbyte	1	1

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 28 februari 2018.

#### 2.4.18 Halmstads Energi och Miljö Nät, REL00033

Tabell 41 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Övrigt	Elmätare	1	1

Tabell 42 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	1	1

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 25 juli 2016.

#### 2.4.19 Havsnäs Vindkraft Elnät AB, RER00911

Tabell 43 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	47	250

Tabell 44 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Löpande underhåll	47	250

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 31 mars 2016.

## 2.4.20 Härjeåns Nät AB, REL00576

Tabell 45 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Materiefel	-	278	4 176
Trädpåfall	Snölast	342	4 494
Trädpåfall	Vind	287	3 526
Åska	-	794	13 786
Övrigt	Handhavandefel	2	9

Tabell 46 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kablifiering	807	13 984
Ombyggnation	75	972
Reparation	19	245
Skogliga åtgärder	522	6 605
Utrustningsutbyte	280	4 185

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2023.

## 2.4.21 Härryda Energi AB, REL00078

Tabell 47 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	-	12	144

Tabell 48 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kablifiering	12	144

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 30 juni 2018.

## 2.4.22 Jämtkraft Elnät AB, REL00085

Tabell 49 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	1	4
Övrigt	Säkring	3	15
Övrigt	Vägombyggnation	1	1

Tabell 50 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	5	20

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 1 januari 2025.

#### 2.4.23 Karlsborgs Energi AB, REL00088

Tabell 51 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Väder	-	2	4

Tabell 52 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	2	4

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder är avslutade.

#### 2.4.24 Kraftringen Nät AB, REL00886

Tabell 53 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	1	6
Trädpåfall	Vind	261	3 306

Tabell 54 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	253	3 212
Ombyggnation	9	100

Nätföretaget uppgeratt samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 1 oktober 2020.

#### 2.4.25 Kristinehamns Elnät AB, REL00098

Tabell 55 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	1	4

Tabell 56 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Processförbättring	1	4

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2025.

#### 2.4.26 Kungälv Energi AB, REL00100

Tabell 57 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	612	8 120

Tabell 58 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	612	8 120

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 30 juni 2018.

#### 2.4.27 Kvarnforsen Nät AB, RER00931

Tabell 59 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	30	120

Tabell 60 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	30	120

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 20 oktober 2017.

#### 2.4.28 Lerum Energi AB, REL00106

Tabell 61 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	-	2	12

Tabell 62 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	2	12

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 9 november 2016.



## 2.4.29 Luleå Energi Elnät AB, REL00118

Tabell 63 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Snölast	8	96

Tabell 64 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	8	96

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2019.

## 2.4.30 Mullbergs Elnät AB, RER00912

Tabell 65 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	5	29

Tabell 66 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	5	29

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 27 september 2016.

## 2.4.31 Sala-Heby Energi Elnät AB, REL00157

Tabell 67 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	Vind	1	3

Tabell 68 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Processförbättring	1	3

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2021.

## 2.4.32 Skellefteå Kraft Elnät AB, REL00824

Tabell 69 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Djur	-	18	278
Materiefel	-	31	350
Okänd	-	1 159	16 846
Trädpåfall	Snölast	108	1 314
Trädpåfall	Vind	495	4 853
Väder	Snölast	201	3 092
Väder	Vind	1	5
Åska	-	2 395	30 826
Övrigt	Handhavandefel	27	109

Tabell 70 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	4 435	57 673

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2021.

## 2.4.33 Töre Energi ek. för., REL00193

Tabell 71 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	-	394	4 728

Tabell 72 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Isolering	394	4 728

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 30 mars 2018.

## 2.4.34 Umeå Energi Elnät AB, REL00584

Tabell 73 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Trädpåfall	-	2	18

Tabell 74 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Skogliga åtgärder	2	18

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade under 2020.

## 2.4.35 Vattenfall Eldistribution AB, REL00572

Tabell 75 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	5	23
Materiefel	-	611	10 899
Okänd	-	15	111
Trädpåfall	Snölast	540	9 748
Trädpåfall	Vind	3 239	52 597
Väder	Snölast	2 026	42 203
Väder	Vind	1 499	24 139
Åska	-	5 272	106 196
Övrigt	Handhavandefel	1	6

Tabell 76 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	11 478	221 549
Processförbättring	27	592
Reparation	36	270
Skogliga åtgärder	1 666	23 496
Utrustningsutbyte	1	15

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2023.

## 2.4.36 Vattenfall Eldistribution AB, REL00909

Tabell 77 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Grävning	-	39	525
Materiefel	-	176	1 689
Okänd	-	21	109
Trädpåfall	Snölast	99	1 213
Trädpåfall	Vind	548	7 687
Väder	Vind	88	1 138
Åska	-	11	125
Övrigt	Handhavandefel	13	39

Tabell 78 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Nätplanering	13	39
Ombyggnation	781	10 770
Reparation	76	382
Skogliga åtgärder	121	1 319
Utrustningsutbyte	4	15

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 31 december 2019.

#### 2.4.37 Vattenfall Eldistribution AB, RER00533

Tabell 79 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Materiefel	-	6	21
Åska	-	1	2

Tabell 80 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Ombyggnation	1	3
Processförbättring	1	2
Reparation	5	18

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 1 december 2018.

#### 2.4.38 Västerbergslagens Elnät AB, REL00570

Tabell 81 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Åska	-	1	1

Tabell 82 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Reparation	1	1

Nätföretaget uppger att ingen åtgärd är planerad.

#### 2.4.39 Västerviks Kraft-Elnät AB, REL00239

Tabell 83 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	27	54

Tabell 84 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	27	54

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades den 6 november 2016.

#### 2.4.40 Växjö Energi Elnät AB, REL00243

Tabell 85 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Övrigt	Handhavandefel	1	2

Tabell 86 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Processförbättring	1	2

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder kommer att vara avslutade den 28 maj 2018.

#### 2.4.41 YS Nät AB, RER00906

Tabell 87 Avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Orsaksgrupp	Suborsak	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Kabelfel	-	48	48

Tabell 88 Åtgärder i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal avbrott
Utrustningsutbyte	48	48

Nätföretaget uppger att samtliga åtgärder avslutades i maj 2016.

## 3 Slutsatser

Det är värdefullt för framtida tillsyn att Ei känner till orsakerna till elavbrotten som inträffar. När vi har kännedom om avbrottsorsakerna kan vi också ta ställning till och följa upp om de åtgärder som elnätsföretagen vidtar är tillräckliga. Cirka 86 procent av samtliga avbrott inom den här tillsynen kan relateras till olika väderförhållanden, främst åska och trädpåfall.

### **Åska orsakade flest avbrott**

Av de totalt drygt 450 000 elavbrott som omfattades av tillsynen orsakades fler än 160 000 avbrott av åska. Enligt information från SMHI var antalet åskurladdningar under 2016 fler än under 2015 men färre än under perioden 2012-2014. År 2016 var alltså inte något exceptionellt åskår.

De åtgärder som elnätsföretagen redovisat för att undvika avbrott beroende på åskurladdningar ryms inom åtgärdsgrupperna ombyggnation, isolering och skogliga åtgärder. Med tanke på den rikliga förekomsten av avbrott orsakade av åska kan ytterligare tillsyn vara nödvändig för att utreda hur nätföretagen ska komma till rätta med problemet och om ytterligare åtgärder är lämpliga.

### **Träd påfall förekom i flest redovisningsenheter**

Över 150 000 av de avbrott som omfattades av tillsynen orsakades av att träd eller grenar föll på ledningar. Enligt de redovisade uppgifterna beror dessa avbrott i huvudsak på kraftiga vindar eller att ledningarna tyns ner av snö eller is. Enligt redovisningen inträffar trädpåfall i huvudsak på lokalnätetsnivå, vilket även tidigare tillsyn har visat.

Nätföretagens arbete med att vädersäkra näten fortgår och åtgärderna återfinns i huvudsak i åtgärdsgrupperna isolering, kablfiering och skogliga åtgärder.

Ei avser att se över reglerna i myndighetens föreskrifter om god leverans kvalitet. Som en del i detta kan Ei komma att överväga skärpningar av det nuvarande regelverket för att komma tillrätta med problemet med att träd eller grenar förorsakar avbrott.

### **24-timmarsavbrott**

Under 2016 hade 6 329 anläggningspunkter avbrott längre än 24 timmar. 24-timmarsavbrotten förekom i 34 av landets samtliga 183 redovisningsenheter. Det innebär att 149 redovisningsenheter inte hade något 24-timmarsavbrott under 2016.

En förklaring till 24-timmarsavbrotten som nätföretagen lämnat till Ei under tillsynen är att företagen inte känner till att ett avbrott har inträffat. Liknande förklaringar har lämnats vid tidigare tillsyn.

Ei lämnade i november 2017 rapporten *Funktionskrav på elmätare – författningsförslag* till miljö- och energidepartementet. Ei föreslog i rapporten sju funktionskrav som elmätare ska fylla. Ei föreslog bland annat att elmätaren ska kunna registrera uppgifter om tidpunkt för början och slut på elavbrott längre än tre minuter, och att elmätaren ska möjliggöra fjärravläsning av uppgifter om elavbrott. En sådan funktion skulle förbättra möjligheten för nätföretagen att få reda på att avbrott inträffat så att felavhjälpning kan genomföras inom 24 timmar.

### **Stort behov av fortsatt tillsyn**

Det finns ett stort behov av fortsatt tillsyn av leveranskvaliteten i elnäten. I samband med tillsynsprojektet som beskrivs i den här rapporten har vi förbättrat myndighetens metod för tillsyn inom området. Metoden innebär bland annat att nätföretagets åtgärder begärs in per anläggningspunkt (kund) vilket medför att nätföretagets uppgifter kan följas upp på ett strukturerat sätt.

Ei kommer, utifrån tillgängliga resurser, årligen fortsätta tillsynen av elnätens leveranssäkerhet. Även en fortsatt kvalitetssäkring de uppgifter som redovisas av nätföretagen vid den årliga avbrottsrapporteringen hör samman med en sådan tillsyn liksom arbete med en fortsatt regelutveckling inom leveranssäkerhetsområdet.

