

# Tillsyn av leveranssäkerheten i elnäten

Planlagd tillsyn utifrån 2021 års avbrottsdata

**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 2022 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 2021 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 elnätsföretagen förelagts att redovisa avbrottsorsaker och åtgärdsplaner för de elavbrott som bryter mot de regler som finns om avbrott i elöverföringen.

Resultaten från tillsynen presenteras i detta pm.

Eskilstuna den 28 oktober 2022

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Tillsyn av 2021 års leveranssäkerhet .....</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrund.....	7
1.2	Nyckeltal över elnätsföretagens avbrott i Sverige.....	7
1.3	Framtida utveckling av mätsystem .....	8
1.4	Bestämmelser som ligger till grund för tillsynen .....	8
1.5	Utformningen av föreläggandeprocessen .....	9
1.6	Kategorisering av orsaker och åtgärder .....	10
<b>2</b>	<b>Sammanställning av avbrottsorsaker och åtgärder .....</b>	<b>11</b>
2.1	36 redovisningsenheter ingick i tillsyn .....	12
2.2	Redovisade avbrottsorsaker .....	14
2.3	Redovisade åtgärder .....	16
2.4	Jämförelse av avbrottsorsaker de senaste åren .....	18
<b>3</b>	<b>Slutsatser.....</b>	<b>19</b>

# Sammanfattning

Energimarknadsinspektionen (Ei) har under 2022 genomfört tillsyn av leveranssäkerheten i de lokala elnäten. Målet har varit att kontrollera att elnätsföretagen vidtar åtgärder för att elanvändare inte ska drabbas av att överföringen av el är av dålig kvalitet samt att möjliggöra en uppföljning av att elnätsföretagen genomför de leveranssäkerhetshöjande åtgärder som redovisats.

Underlaget för tillsynen har utgjorts av de uppgifter som elnätsföretagen redovisat till Ei vid den årliga avbrottsrapporteringen för avbrott som inträffat under kalenderåret 2021. Tillsynen började med att Ei granskade samtliga elnätsföretags inrapporterade uppgifter med avseende på elavbrott som strider mot gällande regler för avbrottslängd och antal avbrott.

För avbrott där reglerna inte följts delades uppgifterna in i tre kategorier beroende av om den drabbade anläggningspunkten både haft avbrott längre än 24 timmar och fler än 11 långa oaviserade avbrott, endast avbrott längre än 24 timmar eller endast fler än 11 långa oaviserade avbrott.

Sammanlagt valdes 36 redovisningsenheter för lokalnät (32 elnätsföretag) ut för tillsynen. Dessa redovisningsenheter innehåller cirka 3 866 000 anläggningspunkter, motsvarande cirka 69 procent av alla anläggningspunkter (5 629 926) i de svenska lokalnäten.

Tillsynen omfattade cirka 20 000 anläggningspunkter som under 2021 drabbades av sammanlagt cirka 247 000 avbrott som bröt mot 4 kap. 20 § ellagen (1997:857) eller Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2013:1) om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Totalt inträffade 2 664 avbrott som varade längre än 24 timmar i 3 542 anläggningspunkter. 16 616 anläggningspunkter hade fler än 11 långa oaviserade avbrott under året. 738 anläggningspunkter hade både fler än 11 långa oaviserade avbrott och avbrott som varade längre än 24 timmar.

Elnätsföretagen har för de anläggningspunkter som drabbats av 24-timmarsavbrott förelagts att lämna uppgifter om avbrottsorsak, åtgärd och tidplan för åtgärdande för varje enskilt 24-timmarsavbrott. För de anläggningspunkter som drabbats av fler än 11 långa oaviserade avbrott har elnätsföretaget förelagts att lämna uppgifter om den vanligaste förekommande avbrottsorsaken för varje enskild anläggningspunkt samt uppgifter om de åtgärder som planeras i syfte att förbättra leveranssäkerheten tillsammans med en tidplan för åtgärderna.

Trädpåfall orsakade cirka 36 procent av avbrotten hos anläggningspunkter som hade fler än 11 avbrott och cirka 56 procent av avbrotten som var längre än 24 timmar. Det gjorde trädpåfall till den vanligaste orsaken till avbrott.

De vanligaste åtgärderna som redovisats för att komma till rätta med leveranssäkerhetsproblemen har varit att genomföra nätplanering, isolering och reparationer i näten.

Det finns ett stort behov av fortsatt tillsyn av leverans kvaliteten i elnäten. Ei kommer årligen genomföra tillsyn av elnätens leveranssäkerhet. En bra kvalitet på de uppgifter som redovisas av elnätsföretagen vid den årliga avbrottsrapporteringen är en förutsättning för tillsynen. De resultat och slutsatser som framkommer vid tillsyn som denna bidrar till regelutvecklingen inom leverans kvalitetsområdet.

# 1 Tillsyn av 2021 års leveranssäkerhet

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 av leveranssäkerhet med utgångspunkt i de avbrott som drabbat kunderna och hur vi arbetat med tillsynen.

## 1.1 Bakgrund

Ei har sedan 2010 tillgång till detaljerade avbrottsdata för samtliga elnätstkunder i Sverige genom att elnätsföretagen årligen redovisar uppgifter om sina elavbrott för Ei:s bedömning av leveranssäkerheten i elnäten. Detta har ökat möjligheterna att rikta tillsynen mot de delar av elnäten som är i störst behov av förbättring. Elnätsföretagen ska senast den 31 mars varje år, för det föregående kalenderåret, redovisa avbrottsdata per redovisningsenhet. Uppgifter från den årliga avbrottsrapporteringen används vid tillsyn av leveranssäkerheten och som underlag för arbetet med att utveckla reglerna om leveranssäkerheten i elnäten. Uppgifterna används även i Ei:s arbete med kvalitetsjustering av elnätsföretagens intäktsramar samt som underlag för statistik som Ei publicerar. Dessutom rapporterar Ei antal anläggningspunkter för låg- och högspänning till Elsäkerhetsverket som underlag för fakturering av elberedskapsavgift, nätövervakningsavgift och elsäkerhetsavgift.

Ei har under flera år bedrivit tillsyn över leveranssäkerheten 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 leveranssäkerhet.

Det pågår ett arbete med att revidera Energimarknadsinspektionens (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. Ei tittar bland annat på de delar i föreskrifterna som handlar om leveranssäkerhet där en översyn genomförs av funktionskraven för olika lastintervaller, kraven på trådsäkring av ledningar och kraven på antalet avbrott för att anses ha bra eller dålig kvalitet i överföringen av el. Det är ett pågående arbete som går att följa på [Ei:s webbplats](#).

## 1.2 Nyckeltal över elnätsföretagens avbrott i Sverige

Ei sammanställer årligen elnätsföretagens inrapporterade uppgifter om hur många och hur långa elavbrott de haft i sina lokal- och regionnät. Uppgifterna samlas i statistikfiler som redovisar avbrottsindikatorer per redovisningsenhet uppdelat på lokalnät och regionnät. Nätföretagen lämnar även uppgifter om uttagen och

inmatad energi, spänning och SNI-kod för varje kund. Dessa uppgifter finns samlade för perioden från och med 2010 och finns publicerade på [Ei:s webbplats](#).

### **1.3 Framtida utveckling av mätsystem**

Den 1 november 2018 införde regeringen nya krav i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (mätförordningen) som gäller från 2025. Förordningen innebär bland annat att tidpunkt för början och slut av varje elavbrott som varar längre än tre minuter (långa avbrott) i en eller flera faser ska registreras i mätaren. Mätsystemet och mätutrustningen ska göra det möjligt för elnätsföretaget att på distans avläsa uppgifter om långa avbrott. En sådan funktion kommer att förbättra elnätsföretagets möjligheter att få reda på att långa avbrott inträffat och förbättra förutsättningarna att avhjälpa felet inom 24 timmar.

### **1.4 Bestämmelser som ligger till grund för tillsynen**

Bestämmelser om leveranssäkerhet i elnäten finns både i ellagen (1997:857)<sup>1</sup> 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 (leveranskvalitetsföreskrifterna). 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 som bristerna orsakar elanvändarna. Nätmyndigheten (Ei) får meddela föreskrifter om vilka krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet (4 kap. 19 § ellagen).

Ei har tillsyn över 4 kap. 20 § 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).

Ett nätföretag ska se till att avbrott i överföringen av el till en elanvändare aldrig överstiger tjugofyra timmar eller den kortare tid som följer av 18 § eller av föreskrifter som meddelats med stöd av 19 § (4 kap. 20 § ellagen).

Ett nätföretags överföring av el för någon annans räkning ska ha god kvalitet. Nätföretaget ska 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 (4 kap. 18 § ellagen).

---

<sup>1</sup> Referenserna till ellagen (1997:857) i detta pm är uppdaterade efter den senaste versionen av ellagen (1 juli 2022). Referenserna i tidigare publicerade föreskrifter kan därför skilja sig från referenserna i detta pm.



Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om innebörden av att överföringen av el har god kvalitet (4 kap. 19 § 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<sup>2</sup>. 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 § leveranskvalitetsföreskrifterna).

## 1.5 Utformningen av föreläggandeprocessen

Elnätsföretag som i den årliga inrapporteringen av avbrottsdata redovisat att de haft en eller flera anläggningspunkter med avbrott med en avbrottslängd längre än 24 timmar och/eller en eller flera anläggningspunkter med fler än 11 långa oaviserade avbrott under 2021 valdes ut för tillsyn under maj 2022. Ei skickade ett föreläggande till de berörda företagen. Beroende på vilka regler som elnätsföretaget brutit mot begärde Ei in följande uppgifter från elnätsföretaget om avbrotten som inträffat under kalenderåret 2021:

- 1 en redovisning av avbrottsorsaken i respektive anläggningspunkt som drabbades av avbrott längre än 24 timmar
- 2 en redovisning per anläggningspunkt av de åtgärder som elnätsföretaget vidtar för att kraven i 4 kap. 20 § ellagen (1997:857) ska uppfyllas så att avbrott i överföringen av el till en elanvändare aldrig överstiger tjugofyra timmar
- 3 en tidplan, inklusive färdigställandedatum, för de åtgärder som genomförs för att avbrott längre än 24 timmar inte ska inträffa i anläggningspunkten i framtiden
- 4 en redovisning av den huvudsakliga avbrottsorsaken i respektive anläggningspunkt som drabbades av fler än 11 långa oaviserade avbrott
- 5 en redovisning av de huvudsakliga åtgärder som elnätsföretaget ska vidta för att uppfylla kraven i 6 kap. 1 § i Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2013:1) om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet i respektive anläggningspunkt som drabbades av fler än elva långa oaviserade avbrott

---

<sup>2</sup> I EIFS 2013:1 görs det skillnad mellan korta och långa avbrott, där korta avbrott avser avbrott som är längre än 100 millisekunder och upp till och med 3 minuter och där långa avbrott är längre än 3 minuter. För transmissionsnätet (ej med i denna rapportens statistik) gäller dock andra tidsgränser.

6 en tidplan, inklusive färdigställandedatum, för de åtgärder som genomförs för att fler än 11 långa oaviserade avbrott inte ska inträffa i anläggningspunkten i framtiden.

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

De elnätsföretag som haft anläggningspunkter med fler än ett 24-timmarsavbrott förelades att redovisa avbrottsorsak och åtgärd för respektive 24-timmarsavbrott. Efter att elnätsföretagen kommit in med uppgifterna kontrollerade Ei om uppgifterna var korrekt ifyllda i Excel-filen. Följande kontrollerades:

- 1 om orsaker och åtgärder till avbrotten redovisats
- 2 om det fanns ett samband mellan redovisade orsaker och planerade åtgärder
- 3 om slutdatum för åtgärderna var rimliga.

I de fall där Ei upptäckte felaktigheter eller konstaterade att informationen var otillräcklig eller bristfällig fick elnätsföretagen korrigera eller komplettera sina uppgifter. I vissa fall lämnade elnätsföretag kompletterande uppgifter även i separata skrivelser eller direkt i svarsmejlet. I en del fall har Ei gjort mindre justeringar utan att elnätsföretaget kontaktats. Det rör sig om justeringar där Ei ansett att det inte behövts någon kommunikation med nätföretaget, till exempel ändringar av orsaken till avbrott i enstaka fall där det tydligt framgått att avbrottet redovisats i fel orsaksgrupp.

## **1.6 Kategorisering av orsaker och åtgärder**

Elnätsföretagen förelades att lämna uppgifter om orsaken till avbrotten och de åtgärder som företagen planerar att vidta för att säkerställa att överföringen av el ska vara av god kvalitet. Denna redovisning gjordes genom att elnätsföretagen valde bland orsaker och åtgärder i en lista som Ei tillhandahöll, se Tabell 1 respektive Tabell 2. För de anläggningspunkter som hade fler än 11 oaviserade avbrott har elnätsföretagen angett en huvudorsak och en huvudåtgärd för samtliga avbrott. För anläggningspunkter med 24-timmarsavbrott har elnätsföretagen angett en orsak och åtgärd för respektive avbrott.

Tabell 1 Kategorisering av orsaksgrupper

Orsaksgrupp	Förklaring
<b>Trädpåfall</b>	Avbrottet har orsakats av att träd eller grenar har fallit mot ledningen, t.ex. på grund av vind eller snölast.
<b>Åska</b>	Avbrottet har orsakats av åsknedslag i den elektriska anläggningen.
<b>Väder</b>	Avbrottet har orsakats av t.ex. att fasledare slagit ihop vid hård vind eller av snölast på den elektriska anläggningen.
<b>Materiefel</b>	Avbrottet har orsakats av materiefel (exkl. kablar), t.ex. trasiga isolatorer och trasiga fränskiljare.
<b>Grävning</b>	Alla typer av grävskador som orsakat avbrott.
<b>Kabelfel</b>	Alla typer av kabelfel som orsakat avbrott.
<b>Djur</b>	Alla avbrott som orsakats av djur.
<b>Okänd</b>	Avbrottsorsaken är okänd för elnätsföretaget.
<b>Övrigt</b>	Orsaker som inte ryms inom någon av de andra kategorierna. Övriga orsaker måste specificeras av elnätsföretaget i den Excel-fil som skickas ut i samband med föreläggandet (Bilaga 1 i föreläggandet).

Tabell 2 Kategorisering av åtgärdsgrupper

Åtgärdsgrupp	Förklaring
<b>Isolering</b>	Alla typer av isolerande åtgärder (exkl. kabelförläggning och byte till kabel), t.ex. byte till belagd luftledning, isolation av fack osv.
<b>Processförbättring</b>	Alla processförbättringar som syftar till att avbrott inte ska uppstå eller som gör felavhjälpning effektivare.
<b>Reparation</b>	Alla typer av enskilda reparationer, när inga ytterligare åtgärder anges, t.ex. reparation av kabel, luftledning, fränskiljare osv.
<b>Skogliga åtgärder</b>	Trädfällning, röjning, borttagning av kanträd osv.
<b>Kablifiering</b>	I huvudsak då luftledning ersätts med kabel.
<b>Ombyggnation</b>	Alla typer av ombyggnationer, t.ex. installation av fjärrfränskiljare eller "recloser" eller olika typer av förstärkningsåtgärder.
<b>Löpande underhåll</b>	Löpande underhåll för att åtgärda de problem som uppstått.
<b>Nätplanering</b>	Reservmatning skapas, redundans, reläinställningar osv.
<b>Övrigt</b>	Åtgärder som inte ryms inom någon av de andra kategorierna. Övriga åtgärder måste specificeras av elnätsföretaget i den Excel-fil som skickas ut i samband med föreläggandet (Bilaga 1 i föreläggandet).

## 2 Sammanställning av avbrottsorsaker och åtgärder

I det här avsnittet redovisar vi en sammanställning av vilka elnätsföretag som ingick i tillsynen samt de uppgifter som elnätsföretagen redovisat om avbrottsorsaker och planerade åtgärder för samtliga anläggningspunkter som

ingått i tillsynen. Vi jämför även de redovisade avbrottsorsakerna med resultat från tidigare års tillsyner av leveranssäkerheten i elnäten.

## 2.1 36 redovisningsenheter ingick i tillsyn

I Tabell 3 redovisas de 36 redovisningsenheter (REL) som ingick i tillsynen, vilken typ av avbrott som drabbat anläggningspunkterna inom redovisningsenheterna samt hur många anläggningspunkter som drabbades. Under året drabbades 16 616 anläggningspunkter av fler än 11 långa oaviserade avbrott. Dessa anläggningspunkter finns inom 18 redovisningsenheter. Det fanns 3 542 anläggningspunkter som drabbades av 24-timmarsavbrott, vilket inträffade inom 34 redovisningsenheter. 738 anläggningspunkter drabbades av både fler än 11 långa oaviserade avbrott och avbrott som varade längre än 24 timmar. Dessa anläggningspunkter återfanns inom 6 redovisningsenheter.

Tabell 3 Antal anläggningspunkter per redovisningsenhet som har drabbats av fler än 11 avbrott, avbrott som överstigit 24 timmar eller både haft fler än 11 avbrott och avbrott som varat i längre än 24 timmar. Samtliga avbrott avser oaviserade avbrott. Andel av redovisningsenhetens anläggningspunkter som drabbats inom parentes.

REL	Företag	Fler än 11 långa avbrott	Avbrott längre än 24 timmar	Fler än 11 långa avbrott och avbrott längre än 24 timmar
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	103 (1,22 %)	918 (10,83 %)	51 (0,6 %)
REL00014	Blåsjön Nät AB	0 (0,00 %)	1 (0,07 %)	0 (0,00 %)
REL00015	Bodens Energi Nät AB	1 129 (6,76 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)
REL00025	Degerfors Energi AB	58 (1,28 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)
REL00033	Halmstads Energi och Miljö Nät AB	0 (0,00 %)	2 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00035	Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00075	Hofors Elverk AB	9 (0,14 %)	5 (0,08 %)	0 (0,00 %)
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00098	Kristinehamns Elnät AB	0 (0,00 %)	1 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00100	Kungälv Energi AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	0 (0,00 %)	38 (0,09 %)	0 (0,00 %)
REL00123	Malungs Elnät AB	13 (0,08 %)	2 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00128	Mölnadal Energi Nät AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00148	Partille Energi Nät AB	0 (0,00 %)	1 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00149	AB PiteEnergi	60 (0,26 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	0 (0,00 %)	4 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00509	Ellevio AB	0 (0,00 %)	13 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)

REL	Företag	Fler än 11 långa avbrott	Avbrott längre än 24 timmar	Fler än 11 långa avbrott och avbrott längre än 24 timmar
REL00572	Vattenfall Eldistribution AB	5 951 (5,06 %)	34 (0,03 %)	2 (<0,01 %)
REL00576	Härjeåns Nät AB	2 168 (7,87 %)	98 (0,36 %)	90 (0,33 %)
REL00584	Umeå Energi Elnät AB	0 (0,00 %)	7 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00590	LKAB Nät AB	6 (0,72 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)
REL00615	E.ON Energidistribution AB	477 (0,06 %)	256 (0,03 %)	30 (<0,01 %)
REL00824	Skellefteå Kraft Elnät AB	599 (0,93 %)	44 (0,07 %)	0 (0,00 %)
REL00885	Gävle Energi AB	0 (0,00 %)	16 (0,03 %)	0 (0,00 %)
REL00886	Kraftringen Nät AB	33 (0,03 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00909	Vattenfall Eldistribution AB	723 (0,09 %)	104 (0,01 %)	0 (0,00 %)
REL00944	Linde Energi AB	0 (0,00 %)	8 (0,07 %)	0 (0,00 %)
REL00945	Gotlands Elnät AB	0 (0,00 %)	113 (0,26 %)	0 (0,00 %)
REL00957	E.ON Energidistribution AB	2 282 (2,64 %)	1 768 (2,04 %)	517 (0,6 %)
REL00959	Åsele Elnät AB	83 (4,56 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)
REL01010	Sandviken Energi Elnät AB	78 (0,37 %)	21 (0,1 %)	0 (0,00 %)
REL03009	Dala Energi Elnät AB	0 (0,00 %)	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)
REL03015	Falu Elnät AB	1 (<0,01 %)	0 (0,00 %)	0 (0,00 %)
REL03017	Ellevio AB	2 843 (0,34 %)	74 (0,01 %)	48 (0,01 %)
REL03018	E.ON Energidistribution AB	0 (0,00 %)	6 (<0,01 %)	0 (0,00 %)

### 738 anläggningspunkter hade både fler än 11 avbrott och avbrott längre än 24 timmar

I Tabell 4 visas antalet anläggningspunkter som både haft fler än 11 oaviserade långa avbrott och avbrott som varade längre än 24 timmar samt antalet redovisningsenheter med anläggningspunkter som haft detta. De aktuella anläggningspunkterna återfinns i redovisningsenheter tillhörande elnätsföretagen Eon Energidistribution AB (två redovisningsenheter), Bergs Tingslags Elektriska AB, Härjeåns Nät AB, Ellevio AB och Vattenfall Eldistribution AB.

Tabell 4 Antal anläggningspunkter med fler än 11 oaviserade långa avbrott och avbrott längre än 24 timmar samt antalet redovisningsenheter med anläggningspunkter som haft detta.

Antal anläggningspunkter med fler än 11 avbrott och >24h	Antal redovisningsenheter med fler än 11 avbrott och >24h
738	6

### 3 582 anläggningspunkter hade avbrott som varade längre än 24 timmar

I Tabell 5 redovisas antal anläggningspunkter som drabbats av 24-timmarsavbrott, totalt antal 24-timmarsavbrott som förekommit och antal redovisningsenheter som haft 24-timmarsavbrott.

Tabell 5 Omfattning av 24-timmarsavbrott

Antal anläggningsspunkter med 24-timmarsavbrott	Antal 24-timmarsavbrott	Antal redovisningsenheter med 24-timmarsavbrott
3 542	3 582	31

### 16 616 anläggningsspunkter hade fler än 11 avbrott

I Tabell 6 redovisas antal anläggningsspunkter som drabbats av fler än 11 långa oaviserade avbrott, totalt antal avbrott i dessa anläggningsspunkter och antal redovisningsenheter som haft anläggningsspunkter med fler än 11 långa oaviserade avbrott.

Tabell 6 Omfattning av anläggningsspunkter med fler än 11 avbrott

Antal anläggningsspunkter med fler än 11 avbrott	Antal oaviserade avbrott för anläggningsspunkter med fler än 11 avbrott	Antal redovisningsenheter med anläggningsspunkter med fler än 11 avbrott
16 616	244 630	18

## 2.2 Redovisade avbrottsorsaker

Tabell 7 visar de huvudsakliga avbrottsorsakerna i förhållande till antalet anläggningsspunkter med fler än 11 långa oaviserade avbrott för de redovisningsenheter som ingick i tillsynen, samt antalet avbrott som inträffat. Drygt hälften (56 procent) av avbrotten uppkom vid väderrelaterade händelser och sorterar inom orsaksgrupperna trädpåfall, åska och väder. Den vanligaste avbrottsorsaken var trädpåfall med totalt 92 486 avbrott, vilket motsvarar 38 procent av samtliga avbrott. Sammanlagt drabbades 5 932 anläggningsspunkter inom 10 redovisningsenheter av avbrott som orsakats av trädpåfall. Cirka 4 procent av avbrotten som orsakades av trädpåfall berodde på fel i det överliggande nätet. 32 procent av avbrotten redovisades inom orsaksgruppen materielfel. Det motsvarar 78 899 avbrott i 5 389 anläggningsspunkter inom 5 redovisningsenheter. Av dessa avbrott berodde cirka 37 procent på fel i det överliggande nätet. Väder orsakade 23 998 avbrott i 1 672 anläggningsspunkter inom 7 redovisningsenheter, vilket motsvarar 10 procent av alla avbrott.

För orsaksgrupperna djur och grävning har inga avbrott rapporterats in. Inom kategorin övrigt orsakades avbrotten bland annat av felaktiga inställningar i teknisk utrustning samt avbrott och andra händelser i överliggande nät.

Tabell 7 Samtliga avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter och antal avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 oaviserade avbrott. Antal avbrott i eget nät inom parentes.

Orsaksgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal oaviserade avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 avbrott (antal i eget nät)	Antal REL
Trädpåfall	5 932	92 486 (88 705)	10
Materiefel	5 389	78 899 (50 134)	5
Väder	1 672	23 988 (22 326)	7
Åska	1 433	20 241 (17 204)	7
Övrigt	1 286	17 545 (16 194)	6
Grävning	842	10 571 (10 517)	1
Okänd	62	900 (900)	1
Djur	0	0 (0)	0
Kabelfel	0	0 (0)	0
<b>Totalt</b>	<b>16 616</b>	<b>244 630 (205 980)</b>	<b>18</b>

Tabell 8 visar avbrottsorsakerna för avbrott som varit längre än 24 timmar i förhållande till antalet avbrott respektive antalet anläggningspunkter och redovisningsenheter. Precis som för avbrotten i Tabell 7 är trädpåfall den största avbrottsorsaken. Trädpåfall orsakade 2 029 avbrott fördelade på 1 996 anläggningspunkter. Den näst största avbrottsorsaken var övrigt och inom den kategorin drabbades 1 017 anläggningspunkter av totalt 1 017 avbrott. Att övrigt är den näst största orsaksgruppen beror på att ett stort antal anläggningspunkter inom ett geografiskt område drabbades av avbrott som varade längre än 24 timmar till följd av en avvikande händelse i överliggande nät. En överspänning i överliggande nät fortplantade sig till lokalnätet, vilket ledde till att ett stort antal elmätare förstördes och att anläggningspunkterna blev strömlösa tills elmätarna hade bytts ut. Inom kategorin djur rapporterades endast ett avbrott. 1 019 av totalt 3 582 avbrott berodde på fel i det överliggande nätet. Vissa anläggningspunkter har drabbats av fler än ett avbrott på över 24 timmar. I vissa fall berodde avbrotten i dessa punkter på olika orsaker.

Tabell 8 Samtliga avbrottsorsaker i förhållande till antal anläggningspunkter, antal oaviserade avbrott längre än 24 timmar i eget nät och i överliggande nät.

Orsaksgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal oaviserade avbrott längre än 24 timmar (antal i överliggande nät)	Antal REL
Trädpåfall	1 996	2 029 (100)	8
Övrigt	1 017	1 017 (919)	17
Kabelfel	209	210 (0)	13
Materlefel	170	170 (0)	9
Åska	59	59 (0)	7
Väder	35	35 (0)	5
Grävning	34	34 (0)	6
Okänd	27	27 (0)	2
Djur	1	1 (0)	1
<b>Totalt</b>	<b>3 542</b>	<b>3 582 (1 019)</b>	<b>31</b>

I vissa fall har en enskild punkt drabbats av flera avbrott som varat i över 24 timmar och som orsakats av olika saker. Totalt antal anläggningspunkter avser hur många anläggningspunkter som haft minst ett avbrott som varat i över 24 timmar och inte summan för samtliga orsaksgupper.

## 2.3 Redovisade åtgärder

Tabell 9 visar redovisade åtgärder för anläggningspunkter med fler än 11 långa avbrott, antal berörda anläggningspunkter och antalet oaviserade avbrott i dessa, både totalt och enbart i eget nät. Nätplanering är den vanligaste åtgärden som angetts. Det ska genomföras till följd av 82 168 avbrott (34 procent), som inträffade i 5 499 anläggningspunkter inom 5 redovisningsenheter. Isolering är den näst vanligaste åtgärden och ska genomföras med anledning av 49 716 avbrott (21 procent), som inträffade i 3 281 anläggningspunkter inom 6 redovisningsenheter. För 3 225 anläggningspunkter inom 5 redovisningsenheter ska enskilda reparationer genomföras till följd av 45 236 avbrott (19 procent). I kategorin övrigt var åtgärderna bland annat justering av inställningar i befintlig utrustning.



Tabell 9 Samtliga åtgärdsgrupper i förhållande till antal anläggningspunkter, antal avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 oaviserade avbrott och antal REL.

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal oaviserade avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 avbrott (antal i eget nät)	Antal REL
Nätplanering	5 499	82 168 (78 502)	5
Isolering	3 281	49 716 (45 486)	6
Reparation	3 225	45 236 (18 720)	5
Skogliga åtgärder	2 105	31 614 (30 315)	8
Kablifiering	1 529	22 516 (20 484)	7
Övrigt	328	4 473 (4 113)	6
Ombyggnation	311	3 886 (3 598)	5
Processförbättring	208	2 780 (2 521)	2
Löpande underhåll	130	2 241 (2 241)	1
<b>Totalt</b>	<b>16 616</b>	<b>244 630 (205 980)</b>	<b>18</b>

Tabell 10 visar redovisade åtgärder för anläggningspunkter med avbrott längre än 24 timmar, antal berörda anläggningspunkter och antal avbrott längre än 24 timmar i dessa, både totalt och enbart i överliggande nät. För 1 080 avbrott (30 procent) i 1 080 anläggningspunkter inom 12 redovisningsenheter har övrigt angetts som åtgärd. En majoritet av avbrotten inom åtgärdsgruppen övrigt är mätarbyten till följd av händelsen i överliggande nät som förstörde elmätare i ett lokalnät. För 963 avbrott (27 procent) som inträffat i 960 anläggningspunkter ska isolering genomföras.

Tabell 10 Samtliga åtgärdsgrupper i förhållande till antal anläggningspunkter med avbrott längre än 24 timmar. Antal anläggningspunkter, antal avbrott längre än 24 timmar totalt och enbart i eget nät per åtgärdsgrupp. Parentesen visar antal i överliggande nät.

Åtgärdsgrupp	Antal anläggningspunkter	Antal oaviserade avbrott längre än 24 timmar (antal i överliggande nät)	Antal REL
Övrigt	1 080	1 080 (919)	12
Isolering	960	963 (40)	2
Skogliga åtgärder	628	633 (60)	5
Reparation	483	484 (0)	19
Kablifiering	324	352 (0)	4
Processförbättring	53	39 (0)	10
Löpande underhåll	9	9 (0)	1
Ombyggnation	6	6 (0)	5
Nätplanering	2	2 (0)	1
<b>Totalt</b>	<b>3 542</b>	<b>3 582 (1 019)</b>	<b>31</b>

I vissa fall har en enskild punkt drabbats av flera avbrott som varat i över 24 timmar och som åtgärdats med skilda metoder. Totalt antal anläggningspunkter avser hur många anläggningspunkter som haft minst ett avbrott som varat i över 24 timmar och inte summan för samtliga åtgärdsgrupper.

## 2.4 Jämförelse av avbrottsorsaker de senaste åren

I Tabell 11 och Tabell 12 jämförs antal anläggningspunkter som var drabbade av mer än 11 avbrott och avbrott längre än 24 timmar för 2018–2021. Antal anläggningspunkter presenteras för respektive orsakskategori.

Antalet anläggningspunkter med fler än 11 oaviserade avbrott är 1 358 fler 2021 jämfört med 2020, vilket bryter den tidigare nedåtgående trenden för åren 2018–2020. Däremot är antalet anläggningspunkter som drabbats av fler än 11 oaviserade avbrott under 2021 avsevärt lägre än åren 2018 och 2019. Anledningen till ökningen mellan 2021 och 2020 är inte uppenbar. Det går att konstatera att det har skett en ökning inom orsaksgруппerna materielfel, väder, grävning och okänd, medan resterande kategorier har minskat eller är oförändrade.

Trädpåfall är den vanligaste orsaksgруппen för anläggningspunkter som haft fler än 11 oaviserade avbrott under perioden 2019–2021 och den näst vanligaste under 2018. Andelen anläggningspunkter som råkat ut för fler än 11 avbrott till följd av trädpåfall varierar mellan 17,6 och 47,4 procent under perioden 2018–2021. För år 2021 var trädpåfall den vanligaste orsaken till avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 avbrott (35,7 %)

Tabell 11 Antal anläggningspunkter med fler än 11 oaviserade avbrott per orsaksgрупп och år. Andel av totalt antal anläggningspunkter som drabbats av fler än 11 oaviserade avbrott inom parentes.

Orsaksgрупп	2018	2019	2020	2021
Trädpåfall	14 439 (17,6 %)	10 823 (33,1 %)	7 225 (47,4 %)	5 932 (35,7 %)
Åska	8 697 (10,6 %)	7 707 (23,6 %)	1 708 (11,2 %)	1 433 (8,6 %)
Väder	9 241 (11,2 %)	4 971 (15,2 %)	929 (6,1 %)	1 672 (10,1 %)
Materielfel	6 020 (7,3 %)	3 465 (10,6 %)	3 192 (20,9 %)	5 389 (32,4 %)
Grävning	0 (0 %)	3 (0,01 %)	0 (0 %)	842 (5,1 %)
Kabelfel	508 (0,6 %)	1 053 (3,2 %)	40 (0,3 %)	0 (0 %)
Djur	27 (0,03 %)	473 (1,4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Okänd	383 (0,5 %)	6 (0,02 %)	0 (0 %)	62 (0,4 %)
Övrigt	42 884 (52,2 %)	4 223 (12,9 %)	2 164 (14,2 %)	1 286 (7,7 %)
<b>Totalt</b>	<b>82 199 (100 %)</b>	<b>32 724 (100 %)</b>	<b>15 258 (100 %)</b>	<b>16 616 (100 %)</b>

Antalet anläggningspunkter med oaviserade avbrott längre än 24 timmar har minskat med 40 procent mellan 2020 och 2021. Inom samtliga orsaksgруппer förutom övrigt, åska och djur har det skett en minskning.

Under 2021 är det totalt 3 542 anläggningspunkter som haft oaviserade avbrott som varat längre än 24 timmar. Statistiken visar att antalet avbrott för 2021 ligger på ungefär samma nivå som för 2018, då 3 461 anläggningspunkter hade avbrott som översteg 24 timmar. Att många fler anläggningspunkter drabbades av avbrott

som varade längre än 24 timmar under 2019, totalt 53 669, beror till stor del på stormen Alfrida, som drabbade delar av Sverige under 2019.

För de anläggningspunkter som haft oaviserade avbrott längre än 24 timmar är trädpåfall är den vanligaste orsakgruppen under perioden 2018–2021. Andelen anläggningspunkter som råkat ut för avbrott som varat längre än 24 timmar till följd av trädpåfall varierar mellan 56,4 och 79,7 procent under perioden 2018–2021.

Tabell 12 Antal anläggningspunkter med oaviserade avbrott längre än 24 timmar per orsaksgroup och år. Andel av totalt antal anläggningspunkter som drabbats av oaviserade avbrott som varat i över 24 timmar inom parentes.

Orsaksgroup	2018	2019	2020	2021
<b>Träd påfall</b>	2 202 (63,6 %)	42 487 (79,7 %)	4 055 (68,4 %)	1 996 (56,4 %)
<b>Åska</b>	212 (6,1 %)	49 (0,1 %)	43 (0,7 %)	59 (1,7 %)
<b>Väder</b>	375 (10,8 %)	1 977 (3,7 %)	331 (5,6 %)	35 (1,0 %)
<b>Materleff</b>	313 (9 %)	1 012 (1,9 %)	932 (15,7 %)	170 (4,8 %)
<b>Grävning</b>	56 (1,6 %)	11 (0 %)	117 (2 %)	34 (1,0 %)
<b>Kabelfel</b>	135 (3,9 %)	225 (0,4 %)	329 (5,6 %)	209 (5,9 %)
<b>Djur</b>	0 (0 %)	18 (0 %)	0 (0 %)	1 (0,03 %)
<b>Okänd</b>	108 (3,1 %)	159 (0,3 %)	71 (1,2 %)	27 (0,8 %)
<b>Övrigt</b>	60 (1,7 %)	7 731 (14,5 %)	73 (1,2 %)	1 017 (28,7 %)
<b>Totalt</b>	<b>3 461 (100 %)</b>	<b>53 333 (100 %)</b>	<b>5 927 (100 %)</b>	<b>3 542 (100 %)</b>

Totalt antal anläggningspunkter avser hur många anläggningspunkter som haft minst ett avbrott som varat i över 24 timmar och inte summan för samtliga åtgärdsgrupper.

### 3 Slutsatser

Det är värdefullt för framtida tillsyn att Ei känner till orsakerna till de elavbrott som inträffat i anläggningspunkterna där överföringen av el har haft dålig kvalitet. När avbrottsorsakerna är kända kan vi också ta ställning till och följa upp de åtgärder som elnätsföretagen vidtar. Under 2021 var trädpåfall den vanligaste orsaken till avbrott för anläggningspunkter med fler än 11 avbrott (35,7 procent) och för avbrott som varade längre än 24 timmar (56,4 procent). Träd påfall har varit den vanligaste avbrottsorsaken för anläggningspunkter som drabbats av fler än 11 avbrott eller avbrott som varat längre än 24 timmar under varje år sedan 2019.

De vanligaste åtgärderna som vidtagits till följd av avbrott under 2021 var att genomföra nätplanering, isolering samt reparation av elnäten.

Under 2021 drabbades ett stort antal anläggningspunkter inom ett geografiskt område av avbrott som varade längre än 24 timmar till följd av en avvikande händelse i överliggande nät. Dessa avbrott är anledningen till att övrigt är den näst

största orsaksgruppen och den största åtgärdsgruppen för anläggningspunkter med avbrott som varat längre än 24 timmar.

Antalet anläggningspunkter som drabbades av fler än 11 oaviserade avbrott ökade från 15 258 under 2020 till 16 616 under 2021. Anläggningspunkterna med fler än 11 långa oaviserade avbrott under 2021 fördelades på 18 av landets samtliga 153 redovisningsenheter för lokalnät (REL). Det innebär att 135 REL inte hade någon anläggningspunkt som haft fler än 11 långa oaviserade avbrott under 2021.

Antalet anläggningspunkter som hade avbrott med en avbrottstid längre än 24 timmar minskade från 5 927 under 2020 till 3 542 under 2021. 24-timmarsavbrotten förekom i 31 av landets samtliga 153 redovisningsenheter för lokalnät (REL). Det innebär att 122 REL inte hade något 24-timmarsavbrott under 2021.

Det finns ett stort behov av fortsatt tillsyn av leveranssäkerheten i elnäten. I samband med tillsynen som beskrivs i den här rapporten har vi fortsatt att förbättra myndighetens metod för tillsyn inom leveranssäkerhetsområdet. Metoden innebär bland annat att elnätsföretagets åtgärder begärs in per anläggningspunkt vilket medför att elnätsföretagets uppgifter kan följas upp på ett strukturerat sätt. Ei har för avsikt att fortsätta utveckla nya metoder för kommande tillsynsperioder.



